叶兴阳Yeh

双语音标有声读物

叶兴阳

双音阅读英语教育创始人

双语音标阅读创始人

注音阅读英语教育之父

注音阅读英语教育之父

叶兴阳双语音标有声读物

双语对照 · 音标注音 · 有声同步

编者：*叶兴阳*

内容来源：*公共领域英文原著*

适用对象：*英语学习者、教师、研究者*

版本日期：*2025 年*

目录

共 3 个章节

1. 化学入门(chemistry For Beginners) 000001

2. 化学入门(chemistry For Beginners) 000002

3. 化学入门(chemistry For Beginners) 000003

使用说明

- 本目录为大字打印优化版本，正文字号 18pt，适合纸质阅读
- 电子版请访问对应 HTML 文件，支持语音播放功能
- 建议双面打印，左侧留白已优化，便于装订
- 章节标题已按字母顺序排列，便于快速查找

化学入门(Chemistry for beginners)
第1/3页

['lɪt(ə)l] [bluː] [bʊk] [noʊ] . -
LITTLE **BLUE** **BOOK** **NO** **.** **679**
小的 蓝色的 书 不 . -

蓝皮书第679号

['edɪtɪd] [baɪ][iː] . ['hɑːldmən, 'hɑːldəmən] - ['dʒuːljəs]
Edited **by** **E** **.** **Haldeman** **-** **Julius**
编辑 经过 E . 霍尔德曼 - 尤利乌斯

由 E. Haldeman-Julius 编辑

['kemɪstri]
Chemistry
化学

化学

[fɔːr; fər] [bɪ'gɪnərz]
For **Beginners**
为了 初学者

入门指南

['hɪrˌwɜːrd] ['kɛrɪŋtən] , [ˌpiː 'eɪtʃ] . [diː] .
Hereward **Carrington** **,** **Ph** **.** **D** **.**
赫里沃德 卡灵顿 , 菲尔 . D .

赫里沃德·卡林顿博士

['ɔːθər] [ʌv; əv][ðə; ði] ['fɑːloʊɪŋ] ['lɪt(ə)l] [bluː] [bʊks] : [noʊ] . - ,
Author **of** **the** **following** **Little** **Blue** **Books** **:** **No** **.** **491** **,**
作者 的 这 下列的 小的 蓝色的 图书 : 不 . - ,

以下几本小蓝书的作者：第 491 册，

“ [saɪ'kɑːlədʒi] [fɔːr; fər] [bɪ'gɪnərz] ; ” [noʊ] . - , “ [laɪf] : [ɪts]
“ **Psychology** **for** **Beginners** **;** **”** **No** **.** **419** **,** **“** **Life** **:** **Its**
“ 心理学 为了 初学者 ; ” 不 . - , “ 生活 : 它是

《心理学入门》；第419期，“生活：它的

['ɔːrɪdʒɪn][ænd; ənd] ['neɪtʃər] ; ” [noʊ] . - , “ [deθ] [ænd; ənd][ɪts]
Origin **and** **Nature** **;** **”** **No** **.** **524** **,** **“** **Death** **and** **Its**
起源 和 自然 ; ” 不 . - , “ 死亡 和 它是

起源与本质；“第524号，“死亡及其

['prɔːbləms] ; ” [noʊ] . - , “ [nuː] [dɪs'kʌvərɪz] [ɪn]
Problems **;** **”** **No** **.** **493** **,** **“** **New** **Discoveries** **in**
问题 ; ” 不 . - , “ 新的 发现 在

问题；“第 493 号，“新发现”

['saɪəns] ; ” [ˌɛnˌoʊ'ɛs] .
Science **;** **”** **Nos** **.**
科学 ; ” 编号 .

科学；“编号。

- – - , “ ['saikikəl]
445 **–** **446** **,** **“** **Psychical**
- – - , “ 心理

445–446，“心理”

['riːsɜːrtʃ] ” ([ˌtuːˈtuː][vɑːlz] .) , [ˌet ˈsetərə; ˌɪt ˈsetərə] . , [ˌet ˈsetərə; ˌɪt ˈsetərə] .

Research	”	(	2	vols	.	)	,	etc	.	,	etc	.
研究	”	(	2	卷	.	)	,	ETC	.	,	ETC	.

研究”(2卷）等。

['hɑːldmən, 'hɑːldəmən] - ['dʒuːljəs] ['kʌmpəni]

HALDEMAN	-	JULIUS	COMPANY
霍尔德曼	-	朱利叶斯	公司

霍尔德曼-朱利叶斯公司

[dʒɜˈɑːrd] , ['kænzəs]

GIRARD	,	KANSAS
吉拉德	,	堪萨斯州

堪萨斯州吉拉德

['kɑːpiraɪt] , -

Copyright	,	1924
版权	,	-

版权所有，1924年

['hɑːldmən, 'hɑːldəmən] - ['dʒuːljəs] ['kʌmpəni]

Haldeman	-	Julius	Company
霍尔德曼	-	尤利乌斯	公司

霍尔德曼-朱利叶斯公司

['prɪntɪd] [ɪn] [ðə; ði] [juˈnaɪtɪd] [steɪts] [ʌv; əv] [əˈmerɪkə]

PRINTED	IN	THE	UNITED	STATES	OF	AMERICA
打印	在	这	团结的	各州	的	美国

美国印刷

['kemɪstri] [fɔːr; fər] [bɪˈgɪnərz]

CHEMISTRY	FOR	BEGINNERS
化学	为了	初学者

化学入门

['kɑːntents]

CONTENTS
内容

内容

[pɑːrt] [aɪ]

Part	I
部分	我

第一部分

[peɪdʒ]

Page
页

页

[ˌɪntrəˈdʌktəri] [sɪks]

Introductory	6
引言	6

入门 6

['ælkəmi] ['sɛvən]

Alchemy	7
炼金术	7

炼金术7

['mɑːdərn] ['kemɪstri] [eɪt]

Modern	Chemistry	8
现代的	化学	8

现代化学 8

[ˌmiːdiˈiːvəl] ['kemɪstri] -
Mediæval **Chemistry** **10**
中世纪 化学 -

中世纪化学 10

[dʒɑːn]['dɔːltən] -
John **Dalton** **13**
约翰 道尔顿 -

约翰·道尔顿 13

[ðə; ði][əˈtɑːmɪk] ['θiːəri] -
The **Atomic** **Theory** **14**
这 原子 理论 -

原子理论 14

[ðə; ði]['elɪmənts; 'eləmənts] -
The **Elements** **15**
这 元素 -

元素15

[əˈtɑːmɪk] [weɪts] -
Atomic **Weights** **16**
原子 重量 -

原子量 16

['veɪlənsi] -
Valency **17**
价 -

价键 17

[ðə; ði][ˌpɪriˈɑːdɪk] [lɔː] -
The **Periodic** **Law** **18**
这 周期性 法律 -

元素周期律 18

['ɜːrliər] [disˈkʌvəriz] -
Earlier **Discoveries** **20**
早些时候 发现 -

早期发现 20

[əˈnæləsɪs][ænd; ənd] ['sɪnθəsɪs] -
Analysis **and** **Synthesis** **21**
分析 和 合成 -

分析与综合 21

['fɔːrmjəˌliː][ænd; ənd] [ɪˈkweɪʒənz] -
Formulæ **and** **Equations** **22**
公式 和 方程式 -

公式和方程 22

[ɔːrˈgænɪk]['vɜːrsəs] . [ˌɪnɔːrˈgænɪk] ['kemɪstri] -
Organic **vs** **.** **Inorganic** **Chemistry** **23**
有机的 对比 . 无机物 化学 -

有机化学与无机化学 23

[ɔːrˈgænɪk] ['kɔmpaundz] -
Organic **Compounds** **25**
有机的 化合物 -

有机化合物 25

[kəˈtæləsɪs] -
Catalysis **26**
催化 -

催化 26

['enzaɪmz] -
Enzymes **27**
酶 -

酶 27

['hɔ:məun] -
Hormones **27**
激素 -

激素 27

['kemɪstri] [ʌv; əv][ðə; ði] [ɜ:rθ] -
Chemistry **of** **the** **Earth** **28**
化学 的 这 地球 -

地球化学 28

[ðə; ði] ['spektrəskoʊp] -
The **Spectroscope** **29**
这 光谱仪 -

光谱仪 29

['æstroʊ] - ['fɪzɪks] [ænd; ənd] ['kemɪstri] -
Astro **-** **Physics** **and** **Chemistry** **31**
星体 - 物理 和 化学 -

天体物理学与化学 31

['spektrəm] [ə'næləsɪs] -
Spectrum **Analysis** **31**
光谱 分析 -

光谱分析 31

[ɪn'dʌstriəl] ['kemɪstri] -
Industrial **Chemistry** **33**
工业的 化学 -

工业化学 33

['ɪnstrʊmənts] [ʌv; əv] ['ri:sɜ:rtʃ] -
Instruments **of** **Research** **36**
仪器 的 研究 -

研究仪器 36

[sə'lɪnəti] [ʌv; əv][ðə; ði] ['oʊʃnz] -
Salinity **of** **the** **Oceans** **37**
盐度 的 这 海洋 -

海洋盐度 37

[ðə; ði] [njuər] ['kemɪstri] -
The **Newer** **Chemistry** **38**
这 较新的 化学 -

新化学 38

['reɪdioʊ] - [æk'tɪvəti] -
Radio **-** **Activity** **39**
收音机 - 活动 -

放射性 39

['ɪntrə] - [ə'tɑ:mɪk]['enərdʒi] -
Intra **-** **Atomic** **Energy** **39**
内部 - 原子 活力 -

原子内能 39

[ðə; ði] [ɪ'lektrɪkl] ['θi:əri] [ʌv; əv] ['mætər] -
The **Electrical** **Theory** **of** **Matter** **40**
这 电气 理论 的 事情 -

物质的电学理论 40

[wɪˈðɪn] [ðə; ði]['ætəm] -
Within **the** **Atom** **42**
之内 这 原子 -

在原子42内部

[eˈlektrɒnz] -
Electrons **43**
电子 -

电子 43

[ðə; ði] ['neɪtʃər] [ʌv; əv] ['mætər] -
The **Nature** **of** **Matter** **44**
这 自然 的 事情 -

物质的本质 44

[pɑːrt][iː]
Part **II**
部分 二

第二部分

[ðə; ði]['elɪmənts; 'eləmənts] -
The **Elements** **46**
这 元素 -

元素46

['reɪdioʊ] - [æk'tɪvəti] -
Radio **-** **Activity** **49**
收音机 - 活动 -

放射性49

[ðə; ði]['ɔːrɪdʒɪn][ʌv; əv] [laɪf] -
The **Origin** **of** **Life** **51**
这 起源 的 生活 -

生命的起源 51

[kriˈeɪʃ(ə)n] [ʌv; əv] [laɪf] -
Creation **of** **Life** **52**
创建 的 生活 -

生命的创造 52

[ðə; ði] ['iːθər] -
The **Ether** **53**
这 醚 -

以太坊 53

['kemɪstri] [ænd; ənd] [ˌmetə'fɪzɪks] -
Chemistry **and** **Metaphysics** **556**
化学 和 形而上学 -

化学与形而上学 556

['kemɪstri] [fɔːr; fər] [bɪ'gɪnərz]
CHEMISTRY **FOR** **BEGINNERS**
化学 为了 初学者

化学入门

[pɑːrt]
PART
部分

部分

[aɪ]
I
我

我

[ðə; ði] ['eɪnʃənt] ['griːks] , [wen] [ðeɪ] [lʊkt] [ə'baʊt] [ðem; ðəm] [ɑːn] [ðə; ði] [wɜːrld] [ɪn] [wɪtʃ] [ðeɪ] [lɪvd]

The	ancient	Greeks	,	when	they	looked	about	them	on	the	world	in	which	they	lived
这	古老的	希腊人	,	什么时候	他们	看起来	关于	他们	在	这	世界	在	哪个	他们	居住地

,

,

,

古希腊人环顾他们所生活的世界时，

[keɪm] [tuː; tə] [ðə; ði] ['defɪnət] [kən'kluːʒ(ə)n] [ðæt] ['evriθɪŋ] [ɪz] [ɪn] [ə; eɪ] ['kɑːnstənt] [steɪt] [ʌv; əv] [flʌks] , [ɔːr] [tʃeɪndʒ] .

came	to	the	definite	conclusion	that	everything	is	in	a	constant	state	of	flux	,	or	change	.
来了	到	这	定	结论	那	一切	是	在	一个	持续的	状态	的	通量	,	或者	改变	.

最终得出明确的结论：万物都处于不断变化的状态。

[θɪŋz] ['ænɪmeɪt] [ænd; ənd] [ɪn'ænɪmət] ['grædʒuəli] [dɪs'ɪntɪˌgreɪtid] [ænd; ənd] [tendid] ['iːðər] [tuː; tə] [ˌdɪsə'pɪr] ([ə'pærəntli]) [ɔːr] [tuː; tə] [tʃeɪndʒ] ['ɪntuː] ['ʌðər] [fɔːrmz] [ʌv; əv] ['mætər] .

Things	animate	and	inanimate	gradually	disintegrated	and	tended	either	to	disappear	(	apparently	)	or	to	change	into	other	forms	of	matter	.
事物	动画	和	无生命	逐步地	解体	和	倾向于	任何一个	到	消失	(	显然	)	或者	到	改变	进入	其他	表格	的	事情	.

有生命的和无生命的事物逐渐瓦解，要么消失（表面上），要么变成其他形式的物质。

[wɪð; wɪθ] [ðer; ðər] [truː] [ɛs'θɛtɪk] [sens] ,

With	their	true	æsthetic	sense	,
和	他们的	真的	审美的	感觉	,

凭借他们真正的审美意识，

[ðeɪ] [felt] [ˌaɪ 'tiː] ['nesəseri] [ðæt] [ðer; ðər] [ʃʊd; ʃəd] [biː; bi] [sʌm; səm] [wʌn] ['pɜːrmənənt] [θɪŋ] [ɪn] [ðə; ði] [wɜːrld] ,

they	felt	it	necessary	that	there	should	be	some	one	permanent	thing	in	the	world	,
他们	毛毡	它	必要的	那	那里	应该	是	一些	一	永恒的	事物	在	这	世界	,

他们认为世界上必须存在某种永恒不变的事物。

[ˌʌndər'laɪɪŋ] [ɔːl] [ðə; ði] ['tʃeɪndʒɪz] [wɪtʃ] [ðeɪ] [sɔː] ['goʊɪŋ] [ɑːn] [ə'baʊt] [ðem; ðəm] ,

underlying	all	the	changes	which	they	saw	going	on	about	them	,
潜在的	全部	这	变化	哪个	他们	锯	去	在	关于	他们	,

在他们所目睹的所有变化背后，

[ænd; ənd] ['meni] [ʌv; əv] [ðer; ðər] ['ɜːrli] [ˌspekju'leɪʃ(ə)n] [wɜːr; wər] [dɪ'voʊtɪd] [tuː; tə] [ðə; ði] ['neɪtʃər] [ænd; ənd] [ˌkɑːnstɪ'tuːʃn] [ʌv; əv] [ðɪs] [wʌn] “ ['pɜːrmənənt] [θɪŋ] .

and	many	of	their	early	speculations	were	devoted	to	the	nature	and	constitution	of	this	one	“	permanent	thing	.
和	许多	的	他们的	早期的	猜测	是	奉献	到	这	自然	和	宪法	的	这	一	“	永恒的	事物	.

他们早期的许多推测都致力于研究这个“永恒事物”的性质和构成。

” ['θeiliːz] , [ʌv; əv] - , [huː] ['flʌrɪʃt] [ə'baʊt] - [biː] . [siː] . , [ænd; ənd] [huː] [wʌz; wəz] , [pər'hæps] ,

”	Thales	,	of	Myletus	,	who	flourished	about	585	B	.	C	.	,	and	who	was	,	perhaps	,
”	泰雷兹	,	的	-	,	WHO	繁荣	关于	-	B	.	C	.	,	和	WHO	曾是	,	也许	,

“米利图斯的泰勒斯，大约生活在公元前585年，他或许是……”

[ðə; ði][fɜːrst] [greɪt] [fə'lɑːsəfər] [ænd; ənd] ['fɪzɪsɪst] , [kən'tendid] [ðæt] [ðə; ði] [ɪ'senʃ(ə)l] ['prɪnsəp(ə)l]

the	first	great	philosopher	and	physicist	,	contended	that	the	essential	principle
这	第一的	伟大的	哲学家	和	物理学家	,	有争议	那	这	基本的	原则

[ʌv; əv] [θɪŋz] ,

of	things	,
的	事物	,

第一位伟大的哲学家和物理学家认为，事物的本质原理是.....

— [ðə; ði] ['sʌbstəns] , [ɔːr] [stʌf] , [ʌv; əv][ɔːl] [θɪŋz] , — [mʌst; məst][biː; bi]['wɔːtər] .

—	the	substance	,	or	stuff	,	of	all	things	,	—	must	be	water	.
—	这	物质	,	或者	东西	,	的	全部	事物	,	—	必须	是	水	.

万物之本质，必然是水。

[hiː; hi] [held] [ðə; ði] [vjuː] [ðæt] , [baɪ][ˌkɑːnden'seɪʃ(ə)n][ænd; ənd][ˌrerə'fækʃ(ə)n][ʌv; əv]['wɔːtər][ɔːl] [θɪŋz] [raɪz]

He	held	the	view	that	,	by	condensation	and	rarefaction	of	water	all	things	rise
他	握住	这	看法	那	,	经过	缩合	和	稀疏	的	水	全部	事物	上升

,

,
,

他认为，由于水的凝结和稀薄作用，万物都会上升。

[ænd; ənd][hiː; hi]['æktʃuəli] [ə'temptɪd] [æn; ən] [ˌevə'luːʃəneri] [ə'kaʊnt] [ʌv; əv][ðə; ði]['dʒenəsɪs][ʌv; əv][mæn]

and	he	actually	attempted	an	evolutionary	account	of	the	Genesis	of	Man
和	他	实际上	尝试过	一个	进化	帐户	的	这	创世纪	的	男人

, [plænts][ænd; ənd] ['ænɪmlz] ,

,	Plants	and	Animals	,
,	植物	和	动物	,

他实际上尝试对人类、植物和动物的起源进行进化论的解释，

[wɪð; wɪθ] [ðɪs] [aɪ'diːə][æz; əz][ə; eɪ]['beɪsɪs][fɔːr; fər][hɪz; ɪz] [θɔːt] .

with	this	idea	as	a	basis	for	his	thought	.
和	这	主意	作为	一个	基础	为了	他的	想法	.

以此为思想基础。

[ˌænæk'simə,niːz] [sed] [ðæt] [er] , [ɔːr] ['iːθər] , [mʌst; məst][biː; bi][ðə; ði] ['sʌbstəns] [ʌv; əv] [θɪŋz] .

Anaximenes	said	that	air	,	or	ether	,	must	be	the	substance	of	things	.
阿那克西美尼	说	那	空气	,	或者	醚	,	必须	是	这	物质	的	事物	.

阿那克西米尼认为，空气或以太必定是万物的本质。

[ˌherə'klaɪtəs] [rɪ'gɑːrdɪd] ['faɪər][æz; əz][ðə; ði][moʊst]['praɪmeri] ['elɪmənt] [ɪn][ðə; ði]['juːnɪvɜːrs] , — [frʌm; frəm]

Heraclitus	regarded	fire	as	the	most	primary	element	in	the	universe	,	—	from
赫拉克利特	认为	火	作为	这	最多	基本的	元素	在	这	宇宙	,	—	从

[wɪtʃ] [ɔːl] [els] [ɚ'aɪzɪz] .

which	all	else	arises	.
哪个	全部	别的	出现	.

赫拉克利特认为火是宇宙中最基本的元素，万物皆由此而生。

[əˌnæksɪ'mændər] [sed] [ðæt] [ðə; ði] “ [ʌn'lɪmɪtɪd] ” — [ə; eɪ][sɔːrt][ʌv; əv] ['baʊndləs] , ['ænɪmeɪtɪd] [mæs] —

Anaximander	said	that	the	“	unlimited	”	—	a	sort	of	boundless	,	animated	mass	—
阿那克西曼德	说	那	这	“	无限	”	—	一个	种类	的	无边无际	,	动画	大量的	—

[ɪz][ðə; ði] ['ʌltɪmət] ['sʌbstəns] .

is	the	ultimate	substance	.
是	这	最终的	物质	.

阿那克西曼德说，“无限”——一种无边无际、充满活力的物质——是终极物质。

['pleɪtoʊ] , [æz; əz][wiː; wi] [noʊ] , [kən'tendid] [ðæt] [ðə; ði] permanent7

Plato	,	as	we	know	,	contended	that	the	permanent7
柏拉图	,	作为	我们	知道	,	有争议	那	这	permanent7

我们知道，柏拉图认为永恒7

[riˈæləti] [ʌv; əv] [θɪŋz] [wʌz; wəz] [nɑːt] [ˈeniθɪŋ] [məˈtɪriəl] [æt; ət] [ɔːl] , [bʌt; bət] [wʌz; wəz] [maɪnd] , [ɔːr] [ˈspɪrɪt]

reality	of	things	was	not	anything	material	at	all	,	but	was	mind	,	or	spirit
现实	的	事物	曾是	不是	任何事物	材料	在	全部	,	但	曾是	头脑	,	或者	精神

.

:

.

事物的本质根本不是物质的，而是精神或心灵的。

[emˈpedəkliːz] , (- – - [biː] . [siː] .) [ədˈvænst] [ðə; ði] [ˈθiːəri] [ðæt] [ðer; ðər] [ɑːr; ər] [fɔːr]

Empedocles	,	(	495	–	435	B	.	C	.	)	advanced	the	theory	that	there	are	four
恩培多克勒	,	(	-	–	-	B	.	C	.	)	先进的	这	理论	那	那里	是	四

[ˈelɪmənts; ˈeləmənts] — [ɜːrθ] , [er] , [ˈfaɪər] [ænd; ənd] [ˈwɔːtər] .

elements	—	Earth	,	Air	,	Fire	and	Water	.
元素	—	地球	,	空气	,	火	和	水	.

恩培多克勒（公元前 495 年 - 公元前 435 年）提出了有四种元素——土、气、火、水的理论。

[ˌænækˈsægərəs] [kənˈtendid] [ðæt] [ˈnʌθɪŋ] [tʃeɪndʒd] [ʌv; əv] [ɪtˈself] , [bʌt; bət] [ðæt] [ˌaɪ ˈtiː] [ɪz] [kɔːzd] [ɔːr]

Anaxagoras	contended	that	nothing	changed	of	itself	,	but	that	it	is	caused	or
阿那克萨戈拉斯	有争议	那	没有什么	已更改	的	本身	,	但	那	它	是	导致	或者

[meɪd] [tuː; tə] [tʃeɪndʒ] ,

made	to	change	,
制成	到	改变	,

阿那克萨戈拉认为，万物并非自行改变，而是被某种原因或人为因素改变的。

[ænd; ənd] [ðæt] [ðæt] [wɪtʃ] [prəˈduːsəz, prəˈduːsɪz] [ðiːz] [ˈtʃeɪndʒɪz] [ɪz] [ðə; ði] [ˈpɜːrmənənt] [riˈæləti] .

and	that	that	which	produces	these	changes	is	the	permanent	reality	.
和	那	那	哪个	产	这些	变化	是	这	永恒的	现实	.

而导致这些变化的，正是永恒的现实。

[ðɪs] [hiː; hi] [biˈliːvd] [tuː; tə] [biː; bi] [ə; eɪ] [sɔːrt] [ʌv; əv] [maɪnd] [ɔːr] [ˌjuːnɪˈvɜːrs(ə)l] [ɪnˈtelɪdʒəns] ([naʊs]) ,

This	he	believed	to	be	a	sort	of	mind	or	universal	intelligence	(	Nous	)	,
这	他	相信	到	是	一个	种类	的	头脑	或者	普遍的	智力	(	我们	)	,

他认为这是一种心灵或普遍智慧（Nous），

[bʌt; bət] [hiː; hi] [rɪˈgɑːrdɪd] [ðɪs] [maɪnd] [æz; əz] [ˈstrɪktli] [ɪmˈpɜːrsən(ə)l] , [æz; əz] [wel] [æz; əz] [ˌɪməˈtɪriəl] ,

but	he	regarded	this	mind	as	strictly	impersonal	,	as	well	as	immaterial	,
但	他	认为	这	头脑	作为	严格	不具个人色彩	,	作为	出色地	作为	无关紧要	,

但他认为这种思想是完全非人格化的，也是非物质的。

[ænd; ənd] [dɪd] [nɑːt] [əˈtempt] [tuː; tə] [ˈænsər] [ðə; ði] [ˈdɪfɪkəlti] [æz; əz] [tuː; tə] [haʊ] [maɪnd] [kæn; kən] [əˈfekt]

and	did	not	attempt	to	answer	the	difficulty	as	to	how	mind	can	affect
和	做过	不是	试图	到	回答	这	困难	作为	到	如何	头脑	能	影响

[ˈmætər] [ɪn] [ˈeni] [ˈdiːteɪld; dɪˈteɪld] [ˈmænər] .

matter	in	any	detailed	manner	.
事情	在	任何	详细的	方式	.

并且没有尝试详细解答"精神如何影响物质"这一难题。

[ˌaɪ ˈtiː] [wʌz; wəz] [ˈoʊnli] [ˈnætʃ(ə)rəl] [ðæt] ,

It	was	only	natural	that	,
它	曾是	仅有的	自然的	那	,

这是自然而然的。

[ˈpraɪər] [tuː; tə] [ðə; ði] [dɪˈskʌvəri] [ʌv; əv] [ðə; ði] [lɔːz] [ʌv; əv] [ðə; ði] [ɪndɪstrʌktəˈbɪlɪtɪ] [ʌv; əv] [ˈmætər] [ænd; ənd]

prior	to	the	discovery	of	the	laws	of	the	indestructibility	of	matter	and
事先的	到	这	发现	的	这	法律	的	这	坚不可摧	的	事情	和

[ˈenərdʒi] ,

energy	,
活力	,

在发现物质和能量不可毁灭定律之前，

[ðæt] [ðɪs] [sens] [ʌv; əv] “ [tʃeɪndʒ] ” [ʃʊd; ʃəd][hæv; həv] [strʌk] [ðiːz] ['ɜːrli] ['θɪŋkəz] ['veri] ['fɔːrsəbli] ,

that	this	sense	of	“	change	”	should	have	struck	these	early	thinkers	very	forcibly	,
那	这	感觉	的	“	改变	”	应该	有	击	这些	早期的	思想家	非常	强制	,

这种“变革”感应该给早期思想家们留下非常深刻的印象。

[sɪns] [ðeɪ] [hæd; həd][noʊ] [miːnz] [ʌv; əv] [ˌæsə'teɪn] [ðæt] , [wen] ['mætər] [ˌdisə'piəz] [frʌm; frəm]

since	they	had	no	means	of	ascertaining	that	,	when	matter	disappears	from
自从	他们	有	不	方法	的	确定	那	,	什么时候	事情	消失	从

['aʊər; ɑːr] [saɪt] ,

our	sight	,
我们的	视线	,

因为他们没有办法确定，当物质从我们的视线中消失时，

[ˌaɪ 'tiː][ɪz][nɑːt] ['æktʃuəli] [dɪ'strɔɪd] .

it	is	not	actually	destroyed	.
它	是	不是	实际上	损毁	.

它实际上并没有被摧毁。

[wiː; wi] [naʊ] [noʊ] [ðæt] , [wen] [wiː; wi][bɜːrn][ə; eɪ]['kænd(ə)l] , [ðə; ði]['kænd(ə)l] [ˌdisə'piəz] ,

We	now	know	that	,	when	we	burn	a	candle	,	the	candle	disappears	,
我们	现在	知道	那	,	什么时候	我们	烧伤	一个	蜡烛	,	这	蜡烛	消失	,

我们现在知道，当蜡烛燃烧时，蜡烛就会消失。

[bʌt; bət] [ðæt] [ðə; ði]['elɪmənts; 'eləmənts] [kəm'poʊzɪŋ] [ðə; ði]['kænd(ə)l][ɑːr; ər] ['mɪrli] [tʃeɪndʒd] ['ɪntuː]

but	that	the	elements	composing	the	candle	are	merely	changed	into
但	那	这	元素	构成	这	蜡烛	是	仅仅	已更改	进入

[ɪn'vɪzəb(ə)l] ['gæsiəs] ['kɔmpaundz] ,

invisible	gaseous	compounds	,
无形的	气态	化合物	,

但构成蜡烛的元素仅仅转化为了看不见的气态化合物。

[wɪtʃ] [ɑːr; ər][noʊ][lɔːŋgər]['vɪzəb(ə)l][tuː; tə][ðə; ði]['hjuːmən] [aɪ] .

which	are	no	longer	visible	to	the	human	eye	.
哪个	是	不	更长	可见的	到	这	人类	眼睛	.

肉眼已无法看到的。

['lækɪŋ] ['delɪkət] ['ɪnstrʊmənts] [ʌv; əv][prɪ'sɪʒ(ə)n] , [ðə; ði] ['eɪnʃənts] [kʊd; kəd][nɑːt] [noʊ] [ðɪs] ; [tuː; tə]

Lacking	delicate	instruments	of	precision	,	the	ancients	could	not	know	this	;	to
缺乏	精美的	仪器	的	精确	,	这	古代人	可以	不是	知道	这	;	到

[ðem; ðəm] ,

them	,
他们	,

由于缺乏精密仪器，古人无法得知这一点；对他们而言，

[ðə; ði] ['mætər] [ʌv; əv][ðə; ði]['kænd(ə)l] [wʊd] [hæv; həv] ['dɪsə'pɪrd] .

the	matter	of	the	candle	would	have	disappeared	.
这	事情	的	这	蜡烛	会	有	消失	.

蜡烛的事就此消失了。

[hens] , [ˌaɪ 'tiː][wʌz; wəz]['oʊnli]['nætʃ(ə)rəl] [ðæt] [ðeɪ] [ʃʊd; ʃəd] [siːk] [ðə; ði] ['ʌltɪmət] [riˈæləti][bɪ'haɪnd]

Hence	,	it	was	only	natural	that	they	should	seek	the	ultimate	reality	behind
因此	,	它	曾是	仅有的	自然的	那	他们	应该	寻找	这	最终的	现实	在后面

[ðiːz] ['tʃeɪndʒɪz] ,

these	changes	,
这些	变化	,

因此，他们自然会想要探寻这些变化背后的根本原因。

[ænd; ənd] ['spekjuleɪt] [æz; əz][tuː; tə][ɪts]['ɔːrɪdʒɪn][ænd; ənd] ['neɪtʃər] .

and	speculate	as	to	its	origin	and	nature	.
和	推测	作为	到	它是	起源	和	自然	.

并推测其起源和性质。

['ælkəmi]
ALCHEMY
炼金术

炼金术

[ðə; ði]['mɑːdərn] ['saɪəns] [ʌv; əv] ['kemɪstri] [ɪz] relatively8
The **modern** **science** **of** **chemistry** **is** **relatively8**
这 现代的 科学 的 化学 是 relatively8

现代化学科学相对较新。

[nuː] .
new **.**
新的 .

新的。

[ˌaɪ 'tiː]['grædʒuəli] [ɪ'mɜːrdʒd] [frʌm; frəm] ['ælkəmi] , [wɪtʃ] ['præktɪkli] ['kɔnstitjuːtid] [ðə; ði] ['kemɪstri]
It **gradually** **emerged** **from** **alchemy** **,** **which** **practically** **constituted** **the** **chemistry**
它 逐步地 出现 从 炼金术 , 哪个 几乎 构成 这 化学
[ʌv; əv][ðə; ði]['mɪd(ə)l]['eɪdʒɪz] .
of **the** **middle** **ages** **.**
的 这 中间 年龄 .

它逐渐从炼金术中发展而来，而炼金术实际上构成了中世纪的化学。

[ðə; ði]['ɑːbdʒekts][ʌv; əv] ['ælkəmi] [wɜːr; wər] ['veriəs] : ([wʌn]) [ðə; ði][ˌtrænzmjuː'teɪʃn; ˌtrænsmjuː'teɪʃn][ʌv; əv]
The **objects** **of** **alchemy** **were** **various** **:** **(** **1** **)** **the** **transmutation** **of**
这 对象 的 炼金术 是 各种各样的 : (1) 这 嬗变 的
[ðə; ði] [beɪs] ['metlz] ['ɪntuː][goʊld] ,
the **base** **metals** **into** **gold** **,**
这 根据 金属 进入 金子 ,

炼金术的目标多种多样：（1）将贱金属转化为黄金，

[baɪ] [miːnz] [ʌv; əv][ðə; ði][soʊ] - [kɔːld] “ [fɪ'lɒsəfərz] [stoʊn] ” ; ([ˌtuː'tuː]) [ðə; ði] [fɪk'seɪʃn] [ʌv; əv]
by **means** **of** **the** **so** **-** **called** **“** **Philosopher's** **Stone** **”** **;** **(** **2** **)** **The** **fixation** **of**
经过 方法 的 这 所以 - 称为 “ 哲学家的 石头 ” ; (2) 这 固定 的
['mɜːrkjəri] ;
Mercury **;**
汞 ;

（2）借助所谓的"贤者之石"；（3）固定汞；

([θriː]) [ðə; ði] [dɪ'skʌvəri] [ʌv; əv][ðə; ði][ɪ'lɪksər][ʌv; əv] [laɪf] , [ˌet 'setərə; ˌɪt 'setərə] .
(**3** **)** **The** **discovery** **of** **the** **elixir** **of** **Life** **,** **etc** **.**
(3) 这 发现 的 这 灵药 的 生活 , ETC .

（3）长生不老药的发现等等。

[ðiːz] [wɜːr; wər][ðə; ði] ['pjʊrli] ['kemɪk(ə)l]['æspekts][ʌv; əv] ['ælkəmi] ,
These **were** **the** **purely** **chemical** **aspects** **of** **alchemy** **,**
这些 是 这 纯粹 化学 方面 的 炼金术 ,

这些是炼金术纯粹的化学方面。

[bʌt; bət][wiː; wi] [naʊ] [noʊ] [ðæt] [ðə; ði] ['ælkimists] [hæd; həd] [mʌtʃ] [mɔːr] [ðæn; ðən] [ðɪs] [ɪn][maɪnd] ,
but **we** **now** **know** **that** **the** **alchemists** **had** **much** **more** **than** **this** **in** **mind** **,**
但 我们 现在 知道 那 这 炼金术士 有 很多 更多的 比 这 在 头脑 ,

但我们现在知道，炼金术士们的意图远不止于此。

[ɪn][ðer; ðər][ɪkˌsperɪ'ment(ə)l][wɜːrk] ,
in **their** **experimental** **work** **,**
在 他们的 实验 工作 ,

在他们的实验工作中，

[ænd; ənd] [ðæt] [ðeɪ] ['hɪntəd, 'hɪntɪd, 'hɪnɪd][æt; ət][ðer; ðər] [truː] ['miːnɪŋ] [ɪn] ['meni] [ʌv; əv][ðer; ðər] [veɪld]
and **that** **they** **hinted** **at** **their** **true** **meaning** **in** **many** **of** **their** **veiled**
和 那 他们 暗示 在 他们的 真的 意义 在 许多 的 他们的 含蓄
['raɪtɪŋz] .
writings **.**
著作 .

而且他们在许多晦涩难懂的文字中暗示了这些话的真实含义。

['meni] [ʌv; əv][ðə; ði] ['haɪər] [taɪps] [ʌv; əv] ['ælkimists] [wɜːr; wər]['ɔːlsoʊ] ['mɪstɪks] , [ænd; ənd] [wen] [ðeɪ]
Many **of** **the** **higher** **types** **of** **alchemists** **were** **also** **mystics** **,** **and** **when** **they**
许多 的 这 更高 类型 的 炼金术士 是 还 神秘主义者 , 和 什么时候 他们
[roʊt] [ɪn] ['kemɪk(ə)l] ['sɪmblz] ,
wrote **in** **chemical** **symbols** **,**
写道 在 化学 符号 ,

许多高级炼金术士同时也是神秘主义者，当他们用化学符号书写时，

[ðeɪ] ['riːəli] [kən'siːld] [ðer; ðər] ['ɪnər] ['miːnɪŋ] ; [ðeɪ] [rɪ'fɜːrd] , ['veri] ['lɑːrdʒli] , [tuː; tə][ðə; ði] ['ɪnər]
they **really** **concealed** **their** **inner** **meaning** **;** **they** **referred** **,** **very** **largely** **,** **to** **the** **inner**
他们 真的 暗 他们的 内 意义 ; 他们 指 , 非常 很大程度上 , 到 这 内
['spɪrɪt][ʌv; əv][mæn] ,
spirit **of** **man** **,**
精神 的 男人 ,

它们实际上隐藏了其内在含义；它们很大程度上指的是人的内在精神。

[ænd; ənd][ðə; ði] ['meθədz] [baɪ] [wɪtʃ] [ðɪs] [kʊd; kəd][biː; bi] [tʃeɪndʒd] [ɔːr] [træns'fɔːmd] ['ɪntuː][sʌm; səm]
and **the** **methods** **by** **which** **this** **could** **be** **changed** **or** **transformed** **into** **some**
和 这 方法 经过 哪个 这 可以 是 已更改 或者 转变 进入 一些
['haɪər] ['spɪrɪtʃuəl] ['biːɪŋ] .
higher **spiritual** **being** **.**
更高 精神 存在 .

以及将其改变或转化为更高层次精神存在的方法。

([siː] “ ['ælkəmi] ['eɪnʃənt] [ænd; ənd]['mɑːdərn] , ” [baɪ][eɪtʃ] . ['stænli] [rɛdgroʊv] ; “ ['ælkəmi] , [ɪts]
(**See** **“** **Alchemy** **Ancient** **and** **Modern** **,** **”** **by** **H** **.** **Stanley** **Redgrove** **;** **“** **Alchemy** **,** **Its**
(看 “ 炼金术 古老的 和 现代的 , ” 经过 H . 斯坦利 红树林 ; “ 炼金术 , 它是
[skoʊp] [ænd; ənd] ['roʊmæns] ,
Scope **and** **Romance** **,**
范围 和 浪漫 ,

（参见 H. Stanley Redgrove 的《古代与现代炼金术》；《炼金术的范围与浪漫》，

” [baɪ][ðə; ði] [rev] . [dʒeɪ] . [iː] . ['mɜːrsər] , [ˌet 'setərə; ˌɪt 'setərə] .)
” **by** **the** **Rev** **.** **J** **.** **E** **.** **Mercer** **,** **etc** **.** **)**
” 经过 这 牧师 . J . E . 默瑟 , ETC .)

（作者：J.E. Mercer 牧师等）

['mɪstər] . ['fɑːstər]['deimən][hæz; həz] ['leɪtli] ['pʌblɪʃt] [ə; eɪ] ['sɪriːz] [ʌv; əv]['ɑːrtɪk(ə)lz][ɪn] [wɪtʃ] [hiː; hi]
Mr **.** **Foster** **Damon** **has** **lately** **published** **a** **series** **of** **articles** **in** **which** **he**
先生 . 促进 达蒙 有 最近 已发布 一个 系列 的 文章 在 哪个 他
[hæz; həz] [brɔːt] ['fɔːrwərd][ə; eɪ] [mæs] [ʌv; əv] ['evɪdəns] ['tendɪŋ] [tuː; tə] [pruːv] [ðæt] [ðə; ði] ['ælkimists]
has **brought** **forward** **a** **mass** **of** **evidence** **tending** **to** **prove** **that** **the** **alchemists**
有 带来 向前 一个 大量的 的 证据 倾向于 到 证明 那 这 炼金术士
[wɜːr; wər]['ɔːlsoʊ] [diːp] ['stjʊdnts] [ʌv; əv] ['saɪkɪk] [fə'nɑːmɪnə] ,
were **also** **deep** **students** **of** **psychic** **phenomena** **,**
是 还 深的 学生 的 精神 现象 ,

福斯特·达蒙先生最近发表了一系列文章，他在文章中提出了大量证据，试图证明炼金术士也是对超自然现象的深入研究者。

[ænd; ənd] [ðæt] [ðer; ðər][ɪk'sperɪmənts; ɪk'sperɪments; ɪk'sperəmənts; ɪk'sperəments] ['relətɪv] [tuː; tə][ðə; ði] “

and	that	their	experiments	relative	to	the	“
和	那	他们的	实验	相对的	到	这	“

[fɜːrst] ['mætər] ” [wɜːr; wər] ['riːəli] [ɪk'sperɪmənts; ɪk'sperɪments; ɪk'sperəmənts; ɪk'sperəments][ɪn][soʊ] - [kɔːld]

First	Matter	”	were	really	experiments	in	so	-	called
第一的	事情	”	是	真的	实验	在	所以	-	称为

“ [məˌtɪriələ'zeɪʃn] !

“	Materialization	!
”	物质化	!

他们关于“第一物质”的实验实际上是关于所谓的“物质化”的实验！

” [hiː; hi][hæz; həz] ['pʌblɪʃt] [hɪz; ɪz]['faɪndɪŋz][ɪn][ə; eɪ] ['sɪriːz] [ʌv; əv]['ɑːrtɪk(ə)lz][ɪn][ðə; ði] “ [ə'kʌlt] [rɪ'vjuː]

”	He	has	published	his	findings	in	a	series	of	articles	in	the	“	Occult	Review
”	他	有	已发布	他的	发现	在	一个	系列	的	文章	在	这	“	神秘学	审查

.

:

.

他在《神秘学评论》上发表了一系列文章，阐述了他的研究成果。

” ['mɑːdərn] ['kemɪstri]

”	MODERN	CHEMISTRY
”	现代的	化学

《现代化学》

['mɑːdərn] ['kemɪstri] [meɪ] [biː; bi] [sed] [tuː; tə] [bɪ'gɪn] [wɪð; wɪθ]['rɑːbərt] [bɔɪl] (- – -) .

Modern	chemistry	may	be	said	to	begin	with	Robert	Boyle	(	1626	–	1691	)	.
现代的	化学	可能	是	说	到	开始	和	罗伯特	博伊尔	(	-	–	-	)	.

现代化学可以说始于罗伯特·波义耳（1626-1691）。

[hiː; hi] [dɪ'faɪnd] [æn; ən] element9

He	defined	an	element9
他	定义	一个	element9

他定义了一个元素9

[æz; əz][ə; eɪ] ['sʌbstəns] [wɪtʃ] [kʊd; kəd][nɑːt][biː; bi] [ˌdiːkəm'poʊzd] , [bʌt; bət] [wɪtʃ] [kʊd; kəd]['entər][ˈɪntuː]

as	a	substance	which	could	not	be	decomposed	,	but	which	could	enter	into
作为	一个	物质	哪个	可以	不是	是	分解	,	但	哪个	可以	进入	进入

[ˌkɑːmbɪ'neɪʃ(ə)n][wɪð; wɪθ] ['ʌðər] ['elɪments; 'eləments] ,

combination	with	other	elements	,
组合	和	其他	元素	,

作为一种不能被分解，但可以与其他元素结合的物质，

['gɪvɪŋ] ['kɔmpaundz] ['keɪpəb(ə)l][ʌv; əv] [ˌdiːˌkɑːmpə'zɪʃn] ['ɪntuː] [ðiːz] [ə'rɪdʒən(ə)l]['elɪments; 'eləments] .

giving	compounds	capable	of	decomposition	into	these	original	elements	.
给予	化合物	有能力的	的	分解	进入	这些	原来的	元素	.

产生能够分解成这些原始元素的化合物。

[ðə; ði] ['nʌmbər] [ʌv; əv]['elɪments; 'eləments] [wɪtʃ] [wɜːr; wər] [θɔːt] [tuː; tə][ɪg'zɪst] ['verid] ['greɪtli] ,

The	number	of	elements	which	were	thought	to	exist	varied	greatly	,
这	数字	的	元素	哪个	是	想法	到	存在	多种多样	非常	,

人们对存在的元素数量的看法差异很大。

— [sʌm; səm] [kən'tendɪŋ] [ðæt] [ðeɪ] [wɜːr; wər][bʌt; bət] [fjuː] [ɪn] ['nʌmbər] , ['ʌðər] [ðæt] [ðeɪ] [wɜːr; wər]

—	some	contending	that	they	were	but	few	in	number	,	others	that	they	were
—	一些	争吵	那	他们	是	但	很少	在	数字	,	其他的	那	他们	是

['nuːmərəs] .

numerous	.
很多的	.

—有人认为他们人数很少，也有人认为他们人数众多。

[ˌaɪ 'tiː][mʌst; məst][biː; bi] [rɪ'membər] [ðæt] [ɔːl] [ðɪs] [wʌz; wəz] [bɪ'fɔːr] [ðə; ði] [taɪm] [ʌv; əv]['dɔːltən] ,

It	must	be	remembered	that	all	this	was	before	the	time	of	Dalton	,
它	必须	是	记得	那	全部	这	曾是	前	这	时间	的	道尔顿	,

必须记住，这一切都发生在道尔顿时代之前。

[ænd; ənd] [ðæt] [ðə; ði][ə'tɑːmɪk] ['θiːəri] [hæd; həd][nɑːt] [jet] [bɪn] [əd'vænst] [æz; əz][ə; eɪ][ˌsaɪən'tɪfɪk]

and	that	the	atomic	theory	had	not	yet	been	advanced	as	a	scientific
和	那	这	原子	理论	有	不是	然而	到过	先进的	作为	一个	科学

[haɪ'pɑːθəsɪs] ,

hypothesis	,
假设	,

原子理论当时尚未作为科学假设提出。

[sɪns] [ðə; ði] [deɪz] [ʌv; əv][ðə; ði] ['eɪnʃənt] ['griːks] , [wen] [dɪ'mɑːkrɪtəs] [ænd; ənd][ˌepɪ'kjʊrəs][hæd; həd]

since	the	days	of	the	ancient	Greeks	,	when	Democritus	and	Epicurus	had
自从	这	天	的	这	古老的	希腊人	,	什么时候	德谟克利特	和	伊壁鸠鲁	有

[dɪ'fendɪd] [ðɪs] [vjuː] .

defended	this	view	.
辩护	这	看法	.

自古希腊时期，德谟克利特和伊壁鸠鲁就曾捍卫过这种观点。

[ðə; ði] [swɪŋ] [ʌv; əv] ['saɪəns] , [æt; ət] [ðæt] [taɪm] [wʌz; wəz] , ['ðerfɔːr] , [tɔːrd] [ðə; ði] [mə'tɪrɪəlɪzəm]

The	swing	of	science	,	at	that	time	was	,	therefore	,	toward	the	materialism
这	摇摆	的	科学	,	在	那	时间	曾是	,	所以	,	朝向	这	唯物主义

[ʌv; əv] [ðoʊz] ['oʊldər] ['raɪtɚz] ,

of	those	older	writers	,
的	那些	老	作家	,

因此，当时的科学潮流是朝着那些早期作家的唯物主义方向发展的。

[ænd; ənd][ðə; ði][ə'tɑːmɪk] ['θɪərɪz] [wɪtʃ] [ðeɪ] [hæd; həd] [ðen] [prə'poʊzd] .

and	the	atomic	theories	which	they	had	then	proposed	.
和	这	原子	理论	哪个	他们	有	然后	建议的	.

以及他们当时提出的原子理论。

['kemɪstri] [ɪz] [ðæt] [bræntʃ] [ʌv; əv] ['saɪəns] [wɪtʃ] [in'vestigeits] [ðə; ði]['neɪtʃər] [ænd; ənd] ['prɑːpərtiz]

Chemistry	is	that	branch	of	science	which	investigates	the	nature	and	properties
化学	是	那	分支	的	科学	哪个	调查	这	自然	和	特性

[ʌv; əv] ['mætər] [ɪn][ɔːl][ɪts][fɔːrmz] .

of	matter	in	all	its	forms	.
的	事情	在	全部	它是	表格	.

化学是研究物质各种形态的性质和特性的科学分支。

[ˌaɪ 'tiː][ɪz] , [pər'hæps] , [ðə; ði][moʊst] [məˌtɪriə'lɪstɪk] [ʌv; əv][ɔːl][ðə; ði]['saɪənsəz, 'saɪənsɪz] , [sɪns] [ˌaɪ 'tiː] [diːlz]

It	is	,	perhaps	,	the	most	materialistic	of	all	the	sciences	,	since	it	deals
它	是	,	也许	,	这	最多	物质主义	的	全部	这	科学	,	自从	它	交易

[ɪ'senʃəli] [wɪð; wɪθ] ['mætər] .

essentially	with	matter	.
本质上	和	事情	.

它或许是所有科学中最具唯物主义色彩的，因为它本质上研究的是物质。

['fɪzɪks] [diːlz] [wɪð; wɪθ]['fɔːrsɪz][ɔːr] ['enədʒiz] , [ɔːr][ðə; ði] ['enədʒiz] ['mænɪfestɪd] [baɪ][ænd; ənd] [θruː]

Physics	deals	with	forces	or	energies	,	or	the	energies	manifested	by	and	through
物理	交易	和	力量	或者	能量	,	或者	这	能量	表现出来	经过	和	通过

['mætər] ,

matter	,
事情	,

物理学研究的是力或能量，或者说是物质所表现出的能量。

[bʌt; bət][ðə; ði] [tuː] [ɑːr; ər] [mɔːr] [ɔːr] [les] [ɪn'tɜːr] - [rɪ'leɪtɪd] — [ɪ'speʃəli] [ʌv; əv] [leɪt] ['jɪrz] , [æz; əz]

but	the	two	are	more	or	less	inter	-	related	—	especially	of	late	years	,	as
但	这	二	是	更多的	或者	较少的	间	-	有关的	—	尤其	的	晚的	年	,	作为

[wiː; wi][ʃæl; ʃəl] [siː] .

we	shall	see	.
我们	将	看	.

但两者或多或少是相互关联的——尤其是在近几年，我们将会看到这一点。

['kemɪstri] [ɪz] [ɪ'senʃəli] [æn; ən][ɪkˌsperɪ'ment(ə)l] ['saɪəns] ,

Chemistry	is	essentially	an	experimental	science	,
化学	是	本质上	一个	实验	科学	,

化学本质上是一门实验科学。

[ænd; ənd] ['præktɪkli] ['evriθɪŋ] [wɪtʃ] [hæz; həz] [bɪn] ['lɜːrnɪd] [ə'baʊt][ˌaɪ 'tiː][hæz; həz] [bɪn] [ə'kwaɪrd]

and	practically	everything	which	has	been	learned	about	it	has	been	acquired
和	几乎	一切	哪个	有	到过	学习	关于	它	有	到过	获得

[baɪ] [miːnz] [ʌv; əv] ['læbrətɔːri] [ɪkˌsperɪmen'teɪʃn] .

by	means	of	laboratory	experimentation	.
经过	方法	的	实验室	实验	.

而实际上，人们对它的了解几乎都是通过实验室实验获得的。

[bʌt; bət] [hɪr] [æz; əz] ['elsˌwer] ['θɪərɪz] [hæv; həv]['woʊv(ə)n] [tə'geðər] [ðə; ði] [mæs] [ʌv; əv] ['seprət]

But	here	as	elsewhere	theories	have	woven	together	the	mass	of	separate
但	这里	作为	别处	理论	有	编织	一起	这	大量的	的	分离

[fækts] ,

facts	,
事实	,

但在这里，就像在其他地方一样，各种理论将大量分散的事实交织在一起。

[ænd; ənd][ʌv; əv][ðem; ðəm] [meɪd] [ə; eɪ] [kən'sɪstənt] [ænd; ənd] [ˌfɪlə'sɑːfɪk(ə)l] ['saɪəns] .

and	of	them	made	a	consistent	and	philosophical	science	.
和	的	他们	制成	一个	持续的	和	哲学	科学	.

他们之中有人建立了一门连贯且富有哲学性的科学。

[ðer; ðər][ɑːr; ər] [tuː] [meɪn] [dɪ'vɪʒnz] [ʌv; əv] ['kemɪstri] — [ˌɪnɔːr'gænɪk][ænd; ənd][ɔːr'gænɪk] ; [ðæt] [ɪz]

There	are	two	main	divisions	of	chemistry	—	inorganic	and	organic	;	that	is
那里	是	二	主要的	部门	的	化学	—	无机物	和	有机的	;	那	是

[tuː; tə] [seɪ] , [ðə; ði] chemistry10

to	say	,	the	chemistry10
到	说	,	这	chemistry10

化学主要分为两大类——无机化学和有机化学；也就是说，化学[10]

[ʌv; əv] “ [ded] ” ['mætər] , [ænd; ənd][ðə; ði] ['kemɪstri] [ʌv; əv] “ ['lɪvɪŋ] ” [ɔːr][ɔːr'gænɪk] ['sʌbstənsiz] .

of	“	dead	”	matter	,	and	the	chemistry	of	“	living	”	or	organic	substances	.
的	“	死的	”	事情	,	和	这	化学	的	“	活的	”	或者	有机的	物质	.

“死”物质的化学性质，以及“活”的或有机物质的化学性质。

['kemɪk(ə)l] [ɪk'sperɪmənts; ɪk'sperɪments; ɪk'sperəmənts; ɪk'sperəments] [meɪ] [biː; bi][fɔːr; fər][ðə; ði] ['pɜːrpəs]

Chemical	experiments	may	be	for	the	purpose
化学	实验	可能	是	为了	这	目的

[ʌv; əv][ə'næləsɪs] — [dɪs'kʌvərɪŋ] [ðə; ði][kən'stituənts][ʌv; əv][ə; eɪ]['gɪv(ə)n] ['sʌbstəns] ;

of	analysis	—	discovering	the	constituents	of	a	given	substance	;
的	分析	—	发现	这	成分	的	一个	给定	物质	;

化学实验的目的可能是为了分析——发现给定物质的组成成分；

['sɪnθəsɪs] , [ɪn] [wɪtʃ] [ə; eɪ]['kɑːmpaʊnd] ['sʌbstəns] [ɪz] “ [kri'eɪtɪd] ” [frʌm; frəm] ['sevrəl] ['sɪmpəlɚ, 'sɪmplɚ]

synthesis	,	in	which	a	compound	substance	is	“	created	”	from	several	simpler
合成	,	在	哪个	一个	化合物	物质	是	“	创建	”	从	一些	更简单

[wʌnz] ; [ɔːr] ['pjʊrli] [ɪkˌsperɪ'ment(ə)l] ,

ones	;	or	purely	experimental	,
一个	;	或者	纯粹	实验	,

合成，即由几种较简单的化合物“创造”出一种化合物；或者纯粹是实验性的，

[ɪn] [wɪtʃ] ['sɜːrt(ə)n] [tests] [ɑːr; ər] [meɪd] , [ænd; ənd][ðə; ði] [rɪ'zʌlts] [ɔːr] ['noʊtɪd] .

in	which	certain	tests	are	made	,	and	the	results	or	reäctions	noted	.
在	哪个	肯定	测试	是	制成	,	和	这	结果	或者	反应	著名的	.

其中进行某些测试，并记录结果或反应。

[ˌmedi'iːvl; ˌmiːd'iːvl] ['kemɪstri]

MEDIAEVAL	CHEMISTRY
中世纪	化学

中世纪化学

[æz; əz] [bɪ'fɔːr] ['steɪtɪd] , ['kemɪstri] [ɪz] [mɔːr] [ɔːr] [les] [ðə; ði][də'rekt][tʃaɪld][ʌv; əv] ['ælkəmi] ;

As	before	stated	,	Chemistry	is	more	or	less	the	direct	child	of	Alchemy	;
作为	前	声明	,	化学	是	更多的	或者	较少的	这	直接的	孩子	的	炼金术	;

如前所述，化学或多或少是炼金术的直接产物；

[bʌt; bət] [bɪ'fɔːr] [ðə; ði]['mɑːdərn] , [ˌsaɪən'tɪfɪk] ['pɪriəd] [ʌv; əv]['kemɪk(ə)l] ['riːsɜːrtʃ] [hæd; həd] [bɪn] [riːtʃt]

but	before	the	modern	,	scientific	period	of	chemical	research	had	been	reached
但	前	这	现代的	,	科学	时期	的	化学	研究	有	到过	达到

,

,

,

但在现代化学研究的科学时期到来之前，

[tuː] [træn'zɪʃən(ə)l]['steɪdʒɪz][wɜːr; wər][fɜːrst][ʌv; əv][ɔːl] [pæst] [θruː] .

two	transitional	stages	were	first	of	all	passed	through	.
二	过渡	阶段	是	第一的	的	全部	通过了	通过	.

首先经历了两个过渡阶段。

[ðiːz] [wɜːr; wər] ([wʌn])

These	were	(	1	)
这些	是	(	1	)

这些是（1）

[ðə; ði][soʊ] - [kɔːld] “ - - ['kemɪk(ə)l] ” ['pɪriəd] — [ðə; ði] ['pɪriəd] [ʌv; əv]['medɪk(ə)l]['mɪstɪsɪzəm] ;

The	so	-	called	“	Iatro	-	Chemical	”	period	—	the	period	of	medical	mysticism	;
这	所以	-	称为	“	-	-	化学	”	时期	—	这	时期	的	医疗的	神秘主义	;

[ænd; ənd] ([ˌtuː'tuː]) [ðə; ði] “ [floʊ'dʒɪstɪk] ” ['pɪriəd] .

and	(	2	)	the	“	phlogistic	”	period	.
和	(	2	)	这	“	燃素	”	时期	.

（2）所谓的“医化学”时期——医学神秘主义时期；以及（2）“燃素”时期。

[ə; eɪ] [fjuː] [wɜːrdz] [wɪl] [biː; bi] ['nesəseri] [tuː; tə][ɪk'spleɪn] [iːtʃ] [ʌv; əv] [ðiːz] [tɜːrmz] ,

A	few	words	will	be	necessary	to	explain	each	of	these	terms	,
一个	很少	字	将要	是	必要的	到	解释	每个	的	这些	条款	,

需要简单解释一下这些术语。

[ænd; ənd][ðə; ði] ['pɪriəd] [ʌv; əv] ['kemɪk(ə)l] [dɪ'veləpmənt] [wɪtʃ] [ðeɪ] ['kʌvərd] .

and	the	period	of	chemical	development	which	they	covered	.
和	这	时期	的	化学	发展	哪个	他们	涵盖	.

以及它们所涵盖的化学发展时期。

[æz; əz] [meɪ] [biː; bi] [ɪn'fɜːrd] [frʌm; frəm][ðə; ði] [neɪm] ,

As	may	be	inferred	from	the	name	,
作为	可能	是	推断	从	这	姓名	,

顾名思义，

[ðə; ði] - - ['kemɪk(ə)l] ['pɪriəd] [wʌz; wəz][wʌn][ɪn] [wɪtʃ] [ə'tempts] [wɜːr; wər] [meɪd] [tuː; tə] [kəm'baɪn]

the	iatro	-	chemical	period	was	one	in	which	attempts	were	made	to	combine
这	-	-	化学	时期	曾是	一	在	哪个	尝试	是	制成	到	结合

['kemɪstri] [ænd; ənd]['medɪs(ə)n] ,

chemistry	and	medicine	,
化学	和	药品	,

医化学时期是指人们尝试将化学和医学结合起来的时期。

[ænd; ənd] [meɪk] [ðə; ði]['fɔːrmər] [sɜːrv] [ðə; ði]['lætər] .

and	make	the	former	serve	the	latter	.
和	制作	这	以前的	服务	这	后者	.

并让前者服务于后者。

[ɔːl][kaɪndz][ʌv; əv] [wɪrd] [kən'kɑːkʃn] [wɜːr; wər][traɪd] , [ænd; ənd] [ə'tempts] [wɜːr; wər] [meɪd] [tuː; tə]

All	kinds	of	weird	concoctions	were	tried	,	and	attempts	were	made	to
全部	种类	的	诡异的	混合物	是	尝试	,	和	尝试	是	制成	到

[ɪk'spleɪn] , [ɑːn]['kemɪk(ə)l]['prɪnsəp(ə)lz] ,

explain	,	on	chemical	principles	,
解释	,	在	化学	原则	,

人们尝试了各种各样稀奇古怪的混合物，并试图用化学原理来解释它们。

[ɔːl][ðə; ði]['tʃeɪndʒɪz][ænd; ənd] [riː'ækʃənz] [ə'kɜːrɪŋ] [ɪn][ðə; ði]['bɑːdi] — [æn; ən] [ə'tempt] [wɪtʃ] [wʌz; wəz]

all	the	changes	and	reactions	occurring	in	the	body	—	an	attempt	which	was
全部	这	变化	和	反应	发生	在	这	身体	—	一个	试图	哪个	曾是

[ˌnesə'serəli] ['fjuːt(ə)l][fɔːr; fər][ðə; ði] ['kemɪstri] [ʌv; əv] [ðæt] [deɪ] .

necessarily	futile	for	the	chemistry	of	that	day	.
一定	徒劳	为了	这	化学	的	那	天	.

身体内发生的所有变化和反应——对于当时的化学而言，这种尝试必然是徒劳的。

[haʊ'evər] , ['meni] [ɪm'pɔːrt(ə)nt] [rɪ'zʌlts] [wɜːr; wər] [ə'tʃiːvd] , [æz; əz][ðə; ði] ['kɑːnsɪkwens] [ʌv; əv]

However	,	many	important	results	were	achieved	,	as	the	consequence	of
然而	,	许多	重要的	结果	是	已达成	,	作为	这	结果	的

[ɪkˌsperɪmen'teɪʃn] ,

experimentation	,
实验	,

然而，通过实验，取得了许多重要成果。

[ænd; ənd]['kemɪk(ə)l] ['saɪəns] [wʌz; wəz][ɑːn][ðə; ði] [hoʊl] [ɪn'rɪtʃt; en'rɪtʃt] , ['iːv(ə)n] though11

and	chemical	science	was	on	the	whole	enriched	,	even	though11
和	化学	科学	曾是	在	这	所有的	富含	,	甚至	though11

化学科学总体上得到了丰富，尽管11

[ðə; ði]['wɜːrkərz][ʌv; əv][ðæt] [deɪ][wɜːr; wər][ɪn'spaɪərd][baɪ]['toʊtəli] [ɪ'roʊniəs] [vjuːz] .

the	workers	of	that	day	were	inspired	by	totally	erroneous	views	.
这	工人	的	那	天	是	灵感	经过	完全	错误	浏览	.

当时的工人深受完全错误的观点影响。

[ðə; ði][floʊ'dʒɪstɪk] ['pɪriəd] [teɪks] [ɪts] [neɪm] [frʌm; frəm][ə; eɪ][ˌhaɪpə'θetɪk(ə)l] ['sʌbstəns] [dɪ'nɒmɪneɪt] “

The	Phlogistic	Period	takes	its	name	from	a	hypothetical	substance	denominated	“
这	燃素	时期	需要	它是	姓名	从	一个	假想	物质	以……命名	“

[floʊ'dʒɪstən] .

phlogiston	.
燃素	.

燃素时期得名于一种名为"燃素"的假想物质。

” [ðɪs] [wʌz; wəz][sə'poʊzd; sə'poʊzɪd][tuː; tə][biː; bi][æn; ən][ɪn'vɪzəb(ə)l]['prɪnsəp(ə)l][ɔːr]['entəti] , ['kɔnstitjuːtɪŋ]

”	This	was	supposed	to	be	an	invisible	principle	or	entity	,	constituting
”	这	曾是	据称	到	是	一个	无形的	原则	或者	实体	,	构成

[ðə; ði]['beɪsɪs][ʌv; əv]['faɪər] ,

the	basis	of	Fire	,
这	基础	的	火	,

"这原本应该是一种无形的原则或实体，构成了火的基础，

[ænd; ənd] [ˌkɔris'pɔndz] [tuː; tə][ðə; ði] “ [pjʊr] ['faɪər] ” [ʌv; əv]['zɔːrəu,æstə] .

and	corresponds	to	the	“	pure	fire	”	of	Zoroaster	.
和	对应	到	这	“	纯的	火	”	的	琐罗亚斯德	.

这与琐罗亚斯德的"纯火"相对应。

[ðə; ði] [floʊ'dʒɪstən] ['θi:əri] [wʌz; wəz] [prə'paʊndid] [ænd; ənd] ['tʃæmpi:ənd] [baɪ] ['stɑ:l] , [ænd; ənd] [ˌaɪ 'ti:]

The	Phlogiston	theory	was	propounded	and	championed	by	Stahl	,	and	it
这	燃素	理论	曾是	提出的	和	拥护者	经过	斯塔尔	,	和	它

[wʌz; wəz] [dɪ'faɪnd] [baɪ] [hɪm; ɪm] [æz; əz] ['fɑ:loʊz] :

was	defined	by	him	as	follows	:
曾是	定义	经过	他	作为	跟随	:

燃素说是由斯塔尔提出并倡导的，他将其定义如下：

“ [floʊ'dʒɪstən] [ɪz] . . . [ə; eɪ] ['veri] ['sʌt(ə)l] ['mætər] , ['keɪpəb(ə)l] [ʌv; əv] ['penətreɪtɪŋ] [ðə; ði] [moʊst] [dens]

“	Phlogiston	is	.	.	.	a	very	subtle	matter	,	capable	of	penetrating	the	most	dense
“	燃素	是	.	.	.	一个	非常	微妙的	事情	,	有能力的	的	渗透	这	最多	稠密

['sʌbstənsiz] ;

substances	;
物质	;

“燃素是一种非常微妙的物质，能够渗透最稠密的物质；

[ˌaɪ 'ti:] ['ni:ðər] [bɜ:rn] , [nɔ:r] [gləuz] , [nɔ:r] [ɪz] ['vɪzəb(ə)l] ; [ˌaɪ 'ti:] [ɪz] ['ædʒɪteɪtɪd] [baɪ] [æn; ən] ['ɪgniəs]

it	neither	burns	,	nor	glows	,	nor	is	visible	;	it	is	agitated	by	an	igneous
它	两者都不	烧伤	,	也不	发光	,	也不	是	可见的	;	它	是	激动	经过	一个	火成岩

['moʊʃ(ə)n] ,

motion	,
运动	,

它既不燃烧，也不发光，也不可见；它是由火成运动引起的。

[ænd; ənd] [ˌaɪ 'ti:] [ɪz] ['keɪpəb(ə)l] [ʌv; əv] [kə'mju:nɪkeɪtɪŋ] [ɪts] ['moʊʃ(ə)n] [tu:; tə] [mə'tɪrɪəl] ['pɑ:rtɪk(ə)lz] [æpt]

and	it	is	capable	of	communicating	its	motion	to	material	particles	apt
和	它	是	有能力的	的	沟通	它是	运动	到	材料	颗粒	易于

[tu:; tə] [rɪ'si:v] [ˌaɪ 'ti:] .

to	receive	it	.
到	收到	它	.

并且能够将自身的运动传递给能够接收它的物质粒子。

[ðə; ði] ['pɑ:rtɪk(ə)lz] [wen] [ɪn'dju:d] [wɪð; wɪθ] [ðɪs] ['ræpɪd] ['moʊʃ(ə)n] ['kɑ:nstɪtu:t] ['vɪzəb(ə)l] ['faɪər] . . . .

The	particles	when	indued	with	this	rapid	motion	constitute	visible	fire	.	.	.	.
这	颗粒	什么时候	引发	和	这	迅速的	运动	构成	可见的	火	.	.	.	.

当粒子在这种快速运动的作用下时，就形成了可见的火焰.....

” [ðɪs] [kən'sepʃ(ə)n] ['dɑ:mɪneɪtɪd] [ðə; ði] [hoʊl] [ˌsaɪən'tɪfɪk] [wɜ:rld] [fɔ:r; fər] ['meni] ['jɪrz] .

”	This	conception	dominated	the	whole	scientific	world	for	many	years	.
”	这	概念	占主导地位	这	所有的	科学	世界	为了	许多	年	.

“这种观念在很长一段时间内主导了整个科学界。”

[ðə; ði] [ɪkˌsperɪ'ment(ə)l] [wɜ:rk] [ˌʌndər'teɪkən] [baɪ] ['ʃi:l] [ænd; ənd] ['pri:stli] , [haʊ'evər] ,

The	experimental	work	undertaken	by	Scheele	and	Priestly	,	however	,
这	实验	工作	已	经过	舍勒	和	祭司	,	然而	,

然而，谢勒和普里斯特利进行的实验工作

['faɪnəli] [ɪneɪbld] [ˌla:vwə'zjei] [tu:; tə] [dɪ'skʌvər] [ðə; ði] [tru:] ['neɪtʃər] [ʌv; əv] “ ['faɪər] ” — [kəm'bʌstʃən] .

finally	enabled	Lavoisier	to	discover	the	true	nature	of	“	fire	”	—	combustion	.
最后	已启用	拉瓦锡	到	发现	这	真的	自然	的	“	火	”	—	燃烧	.

最终使拉瓦锡发现了“火”的真正本质——燃烧。

[ɪn] [ə; eɪ] ['feɪməs] “ ['memwɑ:r] , ” ['pʌblɪʃt] [ɪn] - , [ɪn'taɪtld] “ [rɪ'flekʃnz] [kən'sɜ:rnɪŋ] [floʊ'dʒɪstən]

In	a	famous	“	Memoir	,	”	published	in	1783	,	entitled	“	Reflections	Concerning	Phlogiston
在	一个	著名的	“	回忆录	,	”	已发布	在	-	,	标题	“	反思	有关	燃素

,

,

,

在1783年出版的著名“回忆录”《关于燃素的思考》中，

" [hiː; hi] [ʃoʊd] [ðæt] [ɔːl][ðə; ði] [əb'zɜːrvd] [fə'nɑːmɪnə] [kʊd; kəd][biː; bi] [ə'kaʊntid] [fɔːr; fər] [wɪ'ðaʊt]
" he showed that all the observed phenomena could be accounted for without
" 他 显示 那 全部 这 观察到 现象 可以 是 已记录 为了 没有
[ðə; ði] ['prez(ə)ns] [ʌv; əv] ['eni] [ˌhaɪpə'θetɪk(ə)l] [floʊ'dʒɪstən] ;
the presence of any hypothetical phlogiston ;
这 在场 的 任何 假想 燃素 ;

他证明，所有观察到的现象都可以在没有任何假想燃素的情况下得到解释；

[ɪn][fækt] , [æz; əz][hiː; hi][hɪm'self] [sez] ,
in fact , as he himself says ,
在 事实 , 作为 他 他自己 说道 ,

事实上，正如他自己所说，

[ðeɪ] " [kæn; kən][biː; bi] ['betər] [ɪk'spleɪnd] [wɪ'ðaʊt] [floʊ'dʒɪstən][ðæn; ðən][baɪ] [miːnz] [ʌv; əv][ˌaɪ 'tiː] .
they " can be better explained without phlogiston than by means of it .
他们 " 能 是 更好的 解释 没有 燃素 比 经过 方法 的 它 .

"不用燃素反而能更好地解释它们，而不是用燃素解释它们。"

" [hɪz; ɪz] [dɪ'skʌvəri] [ʌv; əv]['ɑːksɪdʒən] , [ɪn][ðə; ði] ['ætməsfɪr] , [wʌz; wəz][ə; eɪ] [ˌfʌndə'mentəli]
" His discovery of oxygen , in the atmosphere , was a fundamentally
" 他的 发现 的 氧 , 在 这 气氛 , 曾是 一个 从根本上
[ɪm'pɔːrt(ə)nt][step][ɪn]['mɑːdərn]['kemɪk(ə)l] ['saɪəns] .
important step in modern chemical science .
重要的 步 在 现代的 化学 科学 .

"他在大气中发现氧气，是现代化学科学中一个至关重要的里程碑。"

[ˌhɪðər'tuː] , [ðə; ði] [er] [wʌz; wəz] [θɔːt] [tuː; tə][biː; bi][ə; eɪ]['sɪŋg(ə)l][gæs] , [ɔːr][ə; eɪ]['mɪkstʃər][ʌv; əv]
Hitherto , the air was thought to be a single gas , or a mixture of
迄今为止 , 这 空气 曾是 想法 到 是 一个 单身的 气体 , 或者 一个 混合物 的
['veriəs] ['gæsɪz] ;
various gases ;
各种各样的 气体 ;

此前人们认为空气是一种单一气体，或多种气体的混合物；

[bʌt; bət] oxygen12
but oxygen12
但 oxygen12

但氧气12

[wʌz; wəz] [ˌʌn'noʊn] [æz; əz][ɪts][moʊst][ɪm'pɔːrt(ə)nt] [kən'stɪtʃuənt] .
was unknown as its most important constituent .
曾是 未知 作为 它是 最多 重要的 组分 .

此前人们并不了解它最重要的成分。

[ləvwɔɪzjɜ-z] [dɪ'skʌvəri] ['faɪnəli] [dɪ'spoʊzd] [ʌv; əv][ðə; ði] [floʊ'dʒɪstən] [aɪ'diːə] , [ænd; ənd] ['ʌʃəd] [ɪn][ðə; ði]
Lavoisier's discovery finally disposed of the phlogiston idea , and ushered in the
拉瓦锡的 发现 最后 处置 的 这 燃素 主意 , 和 引导 在 这
[nuː] ['ɪrə] [ʌv; əv][ˌsaɪən'tɪfɪk] ['kemɪstri] .
new era of scientific chemistry .
新的 时代 的 科学 化学 .

拉瓦锡的发现最终推翻了燃素说，开启了科学化学的新时代。

[ˌaɪ 'tiː] [meɪ] [biː; bi] [θɔːt] [ðæt] [ˌʌn'duː] [speɪs] [hæz; həz] [bɪn] [dɪ'voʊtɪd] [tuː; tə] [ðɪs] ['θiːəri] [ʌv; əv]
It may be thought that undue space has been devoted to this theory of
它 可能 是 想法 那 过度 空间 有 到过 奉献 到 这 理论 的
[floʊ'dʒɪstən] ;
Phlogiston ;
燃素 ;

有人可能会认为，对燃素说的论述篇幅过长；

[bʌt; bət] ['eniwʌn] ['riːdɪŋ] [ðə; ði]['hɪstri; 'hɪstəri][ʌv; əv] ['kemɪstri] [wɪl] ['riːəlaɪz][ðə; ði][ɪk'stent][tuː; tə] [wɪtʃ]

but	anyone	reading	the	history	of	Chemistry	will	realize	the	extent	to	which
但	任何人	阅读	这	历史	的	化学	将要	意识到	这	程度	到	哪个

[ðɪs] [aɪ'diːə] [kəm'pliːtli] ['dɑːmɪneɪtɪd][ðə; ði][maɪndz][ʌv; əv][men][æt; ət] [ðæt] [taɪm] ,

this	idea	completely	dominated	the	minds	of	men	at	that	time	,
这	主意	完全地	占主导地位	这	思想	的	男人	在	那	时间	,

但任何读过化学史的人都会意识到，这种思想在当时完全主导了人们的思想。

[ænd; ənd] [haʊ] [ɔːl] ['kemɪk(ə)l] [rɪ'sɜːrtʃɪz] [wɜːr; wər] [pər'vɜːrtɪd] [baɪ][ˌaɪ 'tiː] .

and	how	all	chemical	researches	were	perverted	by	it	.
和	如何	全部	化学	研究	是	变态	经过	它	.

以及所有化学研究是如何被它扭曲的。

[ðə; ði] [dɪ'skʌvəri] [ʌv; əv][ðə; ði] [truː] ['neɪtʃər] [ʌv; əv] [kəm'bʌstʃən] [wʌz; wəz][wʌn][ʌv; əv][ðə; ði][ˌfʌndə'ment(ə)l]

The	discovery	of	the	true	nature	of	combustion	was	one	of	the	fundamental
这	发现	的	这	真的	自然	的	燃烧	曾是	一	的	这	基本的

['tɜːrnɪŋ] - [pɔɪnts] [ɪn][ðə; ði]['hɪstri; 'hɪstəri][ʌv; əv][ˌsaɪən'tɪfɪk] [θɔːt] .

turning	-	points	in	the	history	of	scientific	thought	.
转弯	-	积分	在	这	历史	的	科学	想法	.

燃烧本质的发现是科学思想史上的一个根本性转折点。

[ðə; ði] [mə'tɪriəl] [wɜːrld][ɪn] [wɪtʃ] [wiː; wi][lɪv; laɪv][ɪz] ['veri] ['evɪdəntli] [kəm'poʊzd] [ʌv; əv][ə; eɪ][və'raɪəti]

The	material	world	in	which	we	live	is	very	evidently	composed	of	a	variety
这	材料	世界	在	哪个	我们	居住	是	非常	显然	由	的	一个	种类

[ʌv; əv] ['sʌbstənsiz] .

of	substances	.
的	物质	.

我们所生活的物质世界显然是由多种物质构成的。

[æt; ət] [liːst] [sʌm; səm][ʌv; əv] [ðiːz] [wɜːr; wər] [suːn] [siːn] [tuː; tə][ɪg'zɪst][ɪn][æt; ət] [liːst] [θriː] ['dɪfrənt]

At	least	some	of	these	were	soon	seen	to	exist	in	at	least	three	different
在	至少	一些	的	这些	是	很快	已见	到	存在	在	在	至少	三	不同的

[steɪts] — ['sɑːlɪd] ,

states	—	solid	,
各州	—	坚硬的	,

人们很快发现，其中至少有一些物质以至少三种不同的状态存在——固态、液态、液态、液态、液态、气态 ...

['lɪkwɪd][ænd; ənd] ['gæsiəs] .

liquid	and	gaseous	.
液体	和	气态	.

液态和气态。

[ðiːz] [siːmd] [tuː; tə] ['dɪfər] ['rædɪkli] [frʌm; frəm][wʌn] [ə'nʌðər] ; [aɪs] ,

These	seemed	to	differ	radically	from	one	another	;	ice	,
这些	似乎	到	不同	根本	从	一	其他	;	冰	,

这些物质似乎彼此之间存在着根本性的差异；冰，

['wɔːtər][ænd; ənd] [stiːm] [ɑːr; ər][æz; əz] ['dɪfrənt] [æz; əz][wʌn][kæn; kən][ɪ'mædʒɪn] ; [ænd; ənd] [jet] ,

water	and	steam	are	as	different	as	one	can	imagine	;	and	yet	,
水	和	蒸汽	是	作为	不同的	作为	一	能	想象	;	和	然而	,

['sʌmhaʊ] ,

somehow	,
不知何故	,

水和蒸汽截然不同；然而，不知何故，

[ðeɪ] [wɜːr; wər][ðə; ði] [seɪm] [θɪŋ] ['æftər][ɔːl] ; [fɔːr; fər][aɪs] [melts] [ænd; ənd] [bɪ'kʌmz] ['wɔːtər] ,

they	were	the	same	thing	after	all	;	for	ice	melts	and	becomes	water	,
他们	是	这	相同的	事物	后	全部	;	为了	冰	融化	和	变成	水	,

它们本质上是一样的；因为冰融化后会变成水。

[ænd; ənd]['wɔːtər] , [wen] ['hiːtɪd] , [bɪ'kʌmz] [stiːm] .

and	water	,	when	heated	,	becomes	steam	.
和	水	,	什么时候	加热	,	变成	蒸汽	.

水加热后会变成蒸汽。

[ɑːn][ðə; ði]['kɑːntreri] , [stiːm] [kuːlz] [ænd; ənd] [bɪ'kʌmz] ['wɔːtər] [ə'gen] , [ænd; ənd] [wen] [ˌaɪ 'tiː][ɪz]

On	the	contrary	,	steam	cools	and	becomes	water	again	,	and	when	it	is
在	这	相反	,	蒸汽	冷却	和	变成	水	再次	,	和	什么时候	它	是

[sə'fɪʃntli] [koʊld] ,

sufficiently	cold	,
足够	寒冷的	,

相反，蒸汽冷却后会再次变成水，当温度足够低时，

[wɪl] [ə'gen] [fɔːrm][aɪs] .

will	again	form	ice	.
将要	再次	形式	冰	.

会再次形成冰。

[ðer; ðər][mʌst; məst][biː; bi][sʌm; səm][ˌfʌndə'ment(ə)l] [θɪŋ] , ['ðerfɔːr] , [ʌv; əv] [wɪtʃ] ['wɔːtər][ɪz]

There	must	be	some	fundamental	Thing	,	therefore	,	of	which	water	is
那里	必须	是	一些	基本的	事物	,	所以	,	的	哪个	水	是

[kəm'poʊzd] .

composed	.
由	.

因此，水必然由某种基本物质构成。

[wʌt] [ɪz] [ðɪs] [θɪŋ] ?

What	is	this	Thing	?
什么	是	这	事物	?

这是什么东西?

[haʊ] ['meni] [sʌtʃ] [θɪŋz] [ɑːr; ər][ðer; ðər][ɪn][ðə; ði][wɜːrld] ?

How	many	such	Things	are	there	in	the	world	?
如何	许多	这样的	事物	是	那里	在	这	世界	?

世界上有多少这样的东西?

[ɑːr; ər][ðer; ðər][ə; eɪ] ['lɪmɪtləs] ['nʌmbər] , [ɔːr]['oʊnli][ə; eɪ] [fjuː] ?

Are	there	a	limitless	number	,	or	only	a	few	?
是	那里	一个	无限	数字	,	或者	仅有的	一个	很少	?

数量是无限的，还是只有少数几个?

[ɪf] [ə; eɪ]['sɜːrt(ə)n] , ['lɪmɪtɪd] ['nʌmbər] , [haʊ] ['meni] ?

If	a	certain	,	limited	number	,	how	many	?
如果	一个	肯定	,	有限的	数字	,	如何	许多	?

如果数量是确定的、有限的，那么是多少?

[ænd; ənd] [haʊ] [dɪ'skʌvər] [ðem; ðəm] ?

And	how	discover	them	?
和	如何	发现	他们	?

如何发现它们?

[ðiːz] [wɜːr; wər] ['kwestʃənz] [wɪtʃ] ['nætʃ(ə)rəli]['ɑːkjupaɪd][ðə; ði][maɪndz][ʌv; əv][men] [θruː'aʊt] [ðə; ði]

These	were	questions	which	naturally	occupied	the	minds	of	men	throughout	the
这些	是	问题	哪个	自然	占领	这	思想	的	男人	自始至终	这

['eɪdʒɪz] .

ages	.
年龄	.

这些问题自然而然地萦绕在古往今来人们的脑海中。

[noʊ] ['ænsər] was13

No	answer	was13
不	回答	was13

没有答案是13

[faʊnd] , [haʊ'evər] ,
found , however ,
成立 , 然而 ,

然而，却发现

[ænd; ənd][ˌaɪ 'tiː] [rɪ'meɪnd] [fɔːr; fər][dʒɑːn]['dɔːltən][tuː; tə][dɪ'skʌvər][ænd; ənd]['fɔːrmjuleɪt][ðə; ði] [lɔː]
and it remained for John Dalton to discover and formulate the Law
和 它 剩余 为了 约翰 道尔顿 到 发现 和 制定 这 法律
[wɪtʃ] [ɪneɪbld] [men][tuː; tə][əb'teɪn][ðer; ðər][fɜːrst] [glɪmps] [ʌv; əv][ðə; ði]['neɪtʃər][ʌv; əv][ðə; ði] ['ʌltɪmət]
which enabled men to obtain their first glimpse of the nature of the ultimate
哪个 已启用 男人 到 获得 他们的 第一的 一瞥 的 这 自然 的 这 最终的
[ˌkɑːnstɪ'tuːʃn] [ʌv; əv] ['mætər] .
constitution of matter .
宪法 的 事情 .

于是，约翰·道尔顿发现了并阐述了使人类得以首次窥见物质最终构成本质的定律。

[dʒɑːn] ['dɔːltən]
JOHN DALTON
约翰 道尔顿

约翰·道尔顿

[dʒɑːn]['dɔːltən] (- – -) [wʌz; wəz][bɔːrn][ɪn] [iːgəlsfiːld] , [ɪn] ['kʌmbərlənd] (['ɪŋgləndˌ]) ,
John Dalton (1766 – 1844) was born in Eaglesfield , in Cumberland (England) ,
约翰 道尔顿 (- – -) 曾是 出生 在 伊格尔斯菲尔德 , 在 坎伯兰 (英格兰) ,

约翰·道尔顿（1766-1844）出生于英格兰坎伯兰郡的伊格尔斯菲尔德。

[ænd; ənd][wʌz; wəz][ðə; ði][sʌn][ʌv; əv][ə; eɪ] [pʊr] ['wiːvər] .
and was the son of a poor weaver .
和 曾是 这 儿子 的 一个 贫穷的 织工 .

他是贫穷织工的儿子。

[ɪn'daʊd] [wɪð; wɪθ]['nætʃ(ə)rəl]['æptɪtuːd][ænd; ənd][æn; ən][ɪn'dɑːmɪtəb(ə)l] [wɪl] ,
Endowed with natural aptitude and an indomitable will ,
捐赠 和 自然的 能力倾向 和 一个 不屈不挠 将要 ,

他天资聪颖，意志坚定，

[hiː; hi]['juːtəˌlaɪzd][ɔːl]['pɑːsəb(ə)l] [ˌɑːpər'tuːnətiz] [fɔːr; fər][ðə; ði] ['stʌdi] [ʌv; əv] [ˌmæθə'mætɪks][ænd; ənd]
he utilized all possible opportunities for the study of mathematics and
他 利用 全部 可能的 机会 为了 这 学习 的 数学 和
['nætʃ(ə)rəl] [fə'lɑːsəfi] .
natural philosophy .
自然的 哲学 .

他利用一切可能的机会学习数学和自然哲学。

[hiː; hi] [tɔːt] [skuːl] , [waɪl] [di'vəutɪŋ] [ɔːl][hɪz; ɪz] [sper] [taɪm][tuː; tə][hɪz; ɪz] [bɪ'lʌvɪd] [ˌsaɪən'tɪfɪk]
He taught school , while devoting all his spare time to his beloved scientific
他 教授 学校 , 尽管 奉献 全部 他的 空闲的 时间 到 他的 心爱 科学
[rɪ'sɜːrtʃɪz] .
researches .
研究 .

他一边教书，一边将所有空闲时间都投入到他挚爱的科学研究中。

[ɪn][fækt] , [hiː; hi] [ɜːrnd] [hɪz; ɪz] ['lɪvɪŋ] [æz; əz][ə; eɪ]['praɪvət] ['tiːtʃər] [tuː; tə][ðə; ði][end][ʌv; əv][hɪz; ɪz][laɪf] ,
In fact , he earned his living as a private teacher to the end of his life ,
在 事实 , 他 获得 他的 活的 作为 一个 私人的 老师 到 这 结尾 的 他的 生活 ,

事实上，他一生都以私人教师为生。

['nevər] ['hævɪŋ] [ɪ'nʌf] ['mʌni] [tuː; tə] [pər'suː] [hɪz; ɪz] [ɪnvestɪ'geɪʃnz] [ˌʌn'hæmpərd] [baɪ] [mə'tɪrɪəl]
never **having** **enough** **money** **to** **pursue** **his** **investigations** **unhampered** **by** **material**
绝不 拥有 足够的 钱 到 追求 他的 调查 不受阻碍 经过 材料
[kənsɪdə'reɪʃnz] .
considerations **.**
考虑因素 .

他始终没有足够的资金来不受物质因素的干扰地进行调查。

[ˌaɪ 'tiː][wʌz; wəz] , [ʌv; əv] [kɔːrs] , [wel] [noʊn] [ðæt] [mɪr] ['mɪkstʃɝz] [wɜːr; wər] [ɪn'taɪərli] ['dɪfrənt]
It **was** **,** **of** **course** **,** **well** **known** **that** **mere** **mixtures** **were** **entirely** **different**
它 曾是 , 的 课程 , 出色地 已知 那 仅仅 混合物 是 完全 不同的
[θɪŋz] [frʌm; frəm] ['kemɪk(ə)l] ['kɔmpaundz] .
things **from** **chemical** **compounds** **.**
事物 从 化学 化合物 .

当然，众所周知，混合物与化学化合物完全是两回事。

[wiː; wi][kæn; kən][mɪks][sænd][ænd; ənd] ['ʃʊgər] [tə'geðər] , [bʌt; bət] [ðeɪ] [rɪ'meɪn] [sænd][ænd; ənd] ['ʃʊgər] ,
We **can** **mix** **sand** **and** **sugar** **together** **,** **but** **they** **remain** **sand** **and** **sugar** **,**
我们 能 混合 沙 和 糖 一起 , 但 他们 保持 沙 和 糖 ,

我们可以将沙子和糖混合在一起，但它们仍然是沙子和糖。

[ænd; ənd][kæn; kən][biː; bi] ['sepəreɪtɪd] [ə'gen] , ['hævɪŋ] [ˌʌndər'gɑːn] [noʊ] [tʃeɪndʒ] .
and **can** **be** **separated** **again** **,** **having** **undergone** **no** **change** **.**
和 能 是 分开 再次 , 拥有 经历 不 改变 .

而且可以再次分离，没有发生任何变化。

[ɔːr][wiː; wi][kæn; kən][mɪks] [tə'geðər] [tuː] ['lɪkwɪdz][ɔːr] [tuː] ['gæsɪz] ,
Or **we** **can** **mix** **together** **two** **liquids** **or** **two** **gases** **,**
或者 我们 能 混合 一起 二 液体 或者 二 气体 ,

或者我们可以将两种液体或两种气体混合在一起。

[ænd; ənd] [ðeɪ] ['ɔːlsoʊ][kæn; kən] [ə'gen] [biː; bi] ['sepəreɪtɪd] [baɪ]['suːtəb(ə)l] [miːnz] .
and **they** **also** **can** **again** **be** **separated** **by** **suitable** **means** **.**
和 他们 还 能 再次 是 分开 经过 合适的 方法 .

它们也可以通过适当的方法再次分离。

[bʌt; bət] [wen] [tuː] ['sʌbstənsiz] ['kemɪkli] [kəm'baɪn] [wʌn][wɪð; wɪθ] [ə'nʌðər] ,
But **when** **two** **substances** **chemically** **combine** **one** **with** **another** **,**
但 什么时候 二 物质 化学 结合 一 和 其他 ,

但是当两种物质发生化学反应结合在一起时，

[ðen] [wiː; wi][hæv; həv][sʌm; səm][θɜːrd] [θɪŋ] [wɪtʃ] [ɪz] [ɪn'taɪərli] ['dɪfrənt] [frʌm; frəm][ðə; ði][ə'rɪdʒən(ə)l]
then **we** **have** **some** **third** **thing** **which** **is** **entirely** **different** **from** **the** **original**
然后 我们 有 一些 第三 事物 哪个 是 完全 不同的 从 这 原来的
[tuː] ,
two **,**
二 ,

然后我们还有第三种东西，它与前两种完全不同。

[ænd; ənd] [wɪtʃ] [pə'zesiz] ['prɑːpərtiz] [dɪ'sɪmɪlər] [frʌm; frəm] ['iːðər] .
and **which** **possesses** **properties** **dissimilar** **from** **either** **.**
和 哪个 拥有 特性 不同的 从 任何一个 .

并且它具有与两者都不同的特性。

[naʊ] , [wʌt] [hæz; həz] ['hæpənd] [wen] ['sʌbstənsiz] [ðʌs] [kəm'baɪn] ?
Now **,** **what** **has** **happened** **when** **substances** **thus** **combine** **?**
现在 , 什么 有 发生 什么时候 物质 因此 结合 ?

那么，当这些物质结合在一起时，会发生什么呢?

[wʌt] [ɑːr; ər][ðə; ði] [lɔːz] [ʌv; əv] [sʌtʃ] [ˌkɑːmbə'neɪʃənz] ?
What **are** **the** **laws** **of** **such** **combinations** **?**
什么 是 这 法律 的 这样的 组合 ?

这种组合遵循什么规律?

[ænd; ənd] [wʌt] [ɑːr; ər][ðə; ði] ['ʌltɪmət] [kən'stituənts][ʌv; əv]['mætər] , [wɪtʃ] ['rendər] these14

And	what	are	the	ultimate	constituents	of	matter	,	which	render	these14
和	什么	是	这	最终的	成分	的	事情	,	哪个	使成为	these14

那么，构成物质的最终要素是什么呢？是什么使得这些14

[ˌkɑːmbə'neɪʃənz]['pɑːsəb(ə)l] ?

combinations	possible	?
组合	可能的	?

有哪些组合方式?

['dɔːltən][wʌz; wəz][ðə; ði][fɜːrst][tuː; tə] [ˌʌndər'teɪk] [æn; ən][ˌeksplə'neɪʃ(ə)n][ʌv; əv] [ðiːz] [fə'nɑːmɪnə] ,

Dalton	was	the	first	to	undertake	an	explanation	of	these	phenomena	,
道尔顿	曾是	这	第一的	到	承担	一个	解释	的	这些	现象	,

[bækt] [ʌp][baɪ][ɪkˌsperɪ'ment(ə)l] ['evɪdəns] .

backed	up	by	experimental	evidence	.
支持的	向上	经过	实验	证据	.

道尔顿是第一个对这些现象进行解释的人，并辅以实验证据。

[ðə; ði][hɪ'stɔːrɪk][ɪm'pɔːrt(ə)ns][ʌv; əv] [ðɪs] ['kænɑːt][biː; bi][ˌəʊvə'estəˌmeɪtid] .

The	historic	importance	of	this	cannot	be	overestimated	.
这	历史性	重要性	的	这	不能	是	高估	.

这件事的历史意义怎么强调都不为过。

[æz; əz]['draɪv, 'dɑːktɚ] . ['ræfeɪəl] ['mɛlˌdoʊlə] [sez] , [ɪn][hɪz; ɪz] “ ['kemɪstri] ” : —

As	Dr	.	Raphael	Meldola	says	,	in	his	“	Chemistry	”	:	—
作为	博士	.	拉斐尔	梅尔多拉	说道	,	在	他的	“	化学	”	:	—

正如拉斐尔·梅尔多拉博士在他的《化学》一书中所说：——

“ [ðə; ði] ['dɑːktrɪn] [ʌv; əv] [ɪ'kwɪvələns] , ['iːv(ə)n][ɪn][ɪts][moʊst][ɪ'læstɪk][fɔːrm] ,

“	The	doctrine	of	equivalence	,	even	in	its	most	elastic	form	,
“	这	教义	的	等价	,	甚至	在	它是	最多	松紧带	形式	,

“等价理论，即使在其最灵活的形式下，

[ɪz] [stɪl] ['nʌθɪŋ] [mɔːr] [ðæn; ðən][ə; eɪ]['kwɑːntətəteɪtɪv] [ɪk'spreʃ(ə)n] [ʌv; əv][ðə; ði][fækts][ʌv; əv]['kemɪk(ə)l]

is	still	nothing	more	than	a	quantitative	expression	of	the	facts	of	chemical
是	仍然	没有什么	更多的	比	一个	定量	表达	的	这	事实	的	化学

[ˌkɑːmpə'zɪʃ(ə)n] .

composition	.
作品	.

仍然只不过是对化学组成事实的定量表达而已。

[ʌv; əv] [kɔːrs] , [ðer; ðər][mʌst; məst][biː; bi][sʌm; səm] [ˌʌndər'laɪɪŋ] ['prɪnsəp(ə)l] — [sʌm; səm][ˌeksplə'neɪʃ(ə)n]

Of	course	,	there	must	be	some	underlying	principle	—	some	explanation
的	课程	,	那里	必须	是	一些	潜在的	原则	—	一些	解释

[ʌv; əv] [ðɪs] [sɪm'plɪsəti] [ʌv; əv] [ˌmʌltɪ'plɪsəti] .

of	this	simplicity	of	multiplicity	.
的	这	简单	的	多重性	.

当然，这其中必然存在某种潜在原则——某种对这种多样性的简单性的解释。

[sʌtʃ] [ˌeksplə'neɪʃ(ə)n][wʌz; wəz][fɜːrst] ['defɪnətli] ['fɔːmjuleitid] [ɪn] - - - [baɪ][dʒɑːn]['dɔːltən] ,

Such	explanation	was	first	definitely	formulated	in	1807	-	08	by	John	Dalton	,
这样的	解释	曾是	第一的	确实	配方	在	-	-	-	经过	约翰	道尔顿	,

这种解释最早是由约翰·道尔顿在1807-08年明确提出的。

[huː] [nɑːt]['oʊnli] [dɪ'skʌvərd] [ðə; ði] [lɔː] [ʌv; əv]['mʌltɪp(ə)l] [prə'pɔːʃəns] , [bʌt; bət] [sə'dʒestɪd] [ə; eɪ] ['θiːəri]

who	not	only	discovered	the	law	of	Multiple	Proportions	,	but	suggested	a	theory
WHO	不是	仅有的	发现	这	法律	的	多种的	比例	,	但	建议	一个	理论

,

,

,

他不仅发现了倍比定律，还提出了一个理论，

[ðə; ði] [ˌɪntrə'dʌkʃ(ə)n] [ʌv; əv] [wɪtʃ] [maːrks][wʌn][ʌv; əv][ðə; ði] ['gretɪst] ['ɛpəks, 'iːpəks][ɪn][ðə; ði]

the	introduction	of	which	marks	one	of	the	greatest	epochs	in	the
这	介绍	的	哪个	标记	一	的	这	最	纪元	在	这

['hɪstri; 'hɪstəri][ʌv; əv] ['kemɪstri] .

history	of	Chemistry	.
历史	的	化学	.

它的问世标志着化学史上最伟大的时代之一。

[ðə; ði]['riːz(ə)n] [waɪ] [ˌkɑːmbɪ'neɪʃ(ə)n] [teɪks] [pleɪs] [ɪn] ['defɪnət] [prə'pɔːʃəns] [baɪ] [weɪt] , [ænd; ənd] [waɪ]

The	reason	why	combination	takes	place	in	definite	proportions	by	weight	,	and	why
这	原因	为什么	组合	需要	地方	在	定	比例	经过	重量	,	和	为什么

,

,

,

化合物的结合之所以按重量比例进行，以及为什么，

[wen] [ðə; ði] [seɪm] ['elɪmənt] [hæz; həz] [mɔːr] [ðæn; ðən][wʌn] [ɪ'kwɪvələnt] [ðə; ði]['prɪnsəp(ə)l][ʌv; əv]

when	the	same	element	has	more	than	one	equivalent	the	principle	of
什么时候	这	相同的	元素	有	更多的	比	一	相等的	这	原则	的

['ɪntɪgrəl] ['mʌltɪp(ə)lz][ɪz] [meɪn'teɪnd] [ɪz] ,

integral	multiples	is	maintained	is	,
不可缺少的	倍数	是	维持	是	,

当同一个元素有多个等价元素时，整数倍原理仍然适用。

[ə'kɔːrdɪŋ] [tuː; tə] ['dɔltənz] [ˌeksplə'neɪʃ(ə)n] ,

according	to	Dalton's	explanation	,
根据	到	达尔顿的	解释	,

根据道尔顿的解释，

[bɪ'kəz, bɪ'kɔːz][ðə; ði][ˌkɑːmbɪ'neɪʃ(ə)n][ɪz] [bɪ'twiːn] [ðə; ði] ['ʌltɪmət] ['pɑːrtɪk(ə)lz][ʌv; əv] [wɪtʃ] [ˌelɪ'mentri]

because	the	combination	is	between	the	ultimate	particles	of	which	elementary
因为	这	组合	是	之间	这	最终的	颗粒	的	哪个	初级

['mætər] [ɪz] [kəm'poʊzd] .

matter	is	composed	.
事情	是	由	.

因为这种结合发生在构成基本物质的最终粒子之间。

[ðɪs] [ɪz][ðə; ði]['noʊʃ(ə)n][ʌv; əv][ðə; ði][ˌdɪsˌkɑːntɪ'nuːəti][ɔːr] [dɪ'skriːtnəs] [ʌv; əv] ['mætər] .

This	is	the	notion	of	the	discontinuity	or	discreteness	of	matter	.
这	是	这	概念	的	这	不连续性	或者	离散性	的	事情	.

这就是物质的不连续性或离散性的概念。

[ðə; ði] “ ['pɑːrtɪk(ə)lz] ” [ʌv; əv] [wɪtʃ] ['mætər] [ɪz] [kəm'poʊzd] — [wət'evər] [ɪts] [steɪt] [ʌv; əv] [ˌægrɪ'geɪʃn]

The	“	particles	”	of	which	matter	is	composed	—	whatever	its	state	of	aggregation
这	“	颗粒	”	的	哪个	事情	是	由	—	任何	它是	状态	的	聚合

— [ɑːr; ər] , [frʌm; frəm] ['dɔltənz] [pɔɪnt] [ʌv; əv] [vjuː] ,

—	are	,	from	Dalton's	point	of	view	,
—	是	,	从	达尔顿的	观点	的	看法	,

在道尔顿看来，构成物质的“粒子”（无论其聚集状态如何）是：

['ʌltɪmət] [ɪn][ðə; ði] [sens] [ʌv; əv] ['biːɪŋ] [ˌɪndɪ'vɪzəbl] .

ultimate	in	the	sense	of	being	indivisible	.
最终的	在	这	感觉	的	存在	不可分割的	.

终极的，指不可分割的。

[fɔːr; fər] [ðɪs] ['riːz(ə)n][hiː; hi] [kɔːld] [ðem; ðəm]['ætəmz] .

For	this	reason	he	called	them	atoms	.
为了	这	原因	他	称为	他们	原子	.

因此他称它们为原子。

" [ðə; ði] [ə'tɑːmɪk] ['θiːəri]
" THE ATOMIC THEORY
" 这 原子 理论

原子论

[hɪr] , [ðen] , [wiː; wi] [hæv; həv] [æt; ət] [læst] [ðə; ði] [ə'tɑːmɪk] ['θiːəri] — [ðə; ði] ['θiːəri] , [ðæt] [ɪz] , [ðæt] [ɔːl]
Here , then , we have at last the Atomic Theory — the theory , that is , that all
这里 , 然后 , 我们 有 在 最后的 这 原子 理论 — 这 理论 , 那 是 , 那 全部
['mætər] , -
matter , 15
事情 , -

至此，我们终于得到了原子理论——即所有物质都由原子构成的理论。15

[ɪn] [ɔːl] [ɪts] ['steɪdʒɪz] , [ɪz] [bɪlt] - [ʌp] [ʌv; əv] [ɪk'striːmli] [smɔːl] ['pɑːrtɪk(ə)lz] [wɪtʃ] [ɑːr; ər] [soʊ] [smɔːl] ,
in all its stages , is built - up of extremely small particles which are so small ,
在 全部 它是 阶段 , 是 建造 - 向上 的 极其 小的 颗粒 哪个 是 所以 小的 ,

它的各个阶段都是由极其微小的颗粒构成的，这些颗粒非常小，

[ɪn'diːd] , [ðæt] [ðeɪ] [kæn; kən] [noʊ] [lɔːŋgər] [biː; bi] [sʌb] - [dɪ'vaɪdɪd] .
indeed , that they can no longer be sub - divided .
的确 , 那 他们 能 不 更长 是 子 - 分割 .

事实上，它们已经无法再细分了。

[ðeɪ] [ɑːr; ər] [ðə; ði] ['ʌltɪmət] [ʌv; əv] ['mætər] — [ðə; ði] " ['bɪldɪŋ] [stoʊnz] [ʌv; əv] [ðə; ði] ['juːnɪvɜːrs] " —
They are the ultimate of matter — the " building stones of the Universe " —
他们 是 这 最终的 的 事情 — 这 " 建筑 石头 的 这 宇宙 " —
[ʌv; əv] [wɪtʃ] ['evriθɪŋ] ,
of which everything ,
的 哪个 一切 ,

它们是物质的终极组成部分——"宇宙的基石"——万物皆由它们构成。

['ænɪmeɪt] [ænd; ənd] [ɪn'ænɪmət] , [ɪz] [kəm'poʊzd] .
animate and inanimate , is composed .
动画 和 无生命 , 是 由 .

有生命和无生命，由……组成。

[ðiːz] ['ætəmz] [wɜːr; wər] [held] [tuː; tə] [biː; bi] ['sfɪrɪk(ə)l] [ɪn] [ʃeɪp] , [ʌv; əv] [ə; eɪ] ['sɜːrt(ə)n] ['defɪnət] [weɪt]
These atoms were held to be spherical in shape , of a certain definite weight
这些 原子 是 握住 到 是 球形 在 形状 , 的 一个 肯定 定 重量
[ænd; ənd] ['fɪgjər] ,
and figure ,
和 数字 ,

人们认为这些原子呈球形，具有一定的确定重量和数值。

[ə'kɔːrdɪŋ] [tuː; tə] [ðə; ði] ['elɪmənt] [ɔːr] ['sʌbstəns] [ɪn] ['kwestʃən] .
according to the element or substance in question .
根据 到 这 元素 或者 物质 在 问题 .

根据所涉及的元素或物质而定。

[ðʌs] : " ['evri] ['pɑːrtɪk(ə)l] [ʌv; əv] ['wɔːtər] [ɪz] [laɪk] ['evri] ['ʌðər] ['pɑːrtɪk(ə)l] [ʌv; əv] ['wɔːtər] ,
Thus : " every particle of water is like every other particle of water ,
因此 : " 每一个 粒子 的 水 是 喜欢 每一个 其他 粒子 的 水 ,

因此："水中的每一个粒子都与其他的水粒子一样，

['evri] ['pɑːrtɪk(ə)l] [ʌv; əv] ['haɪdrədʒən] [ɪz] [laɪk] ['evri] ['ʌðər] ['pɑːrtɪk(ə)l] [ʌv; əv] ['haɪdrədʒən] ,
every particle of hydrogen is like every other particle of hydrogen ,
每一个 粒子 的 氢 是 喜欢 每一个 其他 粒子 的 氢 ,
[ˌet 'setərə; ˌɪt 'setərə] .
etc .
ETC .

氢原子中的每个粒子都与其他氢原子一样，等等。

" [ðiːz] ['ʌltɪmət] ['pɑːrtɪk(ə)lz] — ['ætəmz] — [wɜːr; wər] [held] [tuː; tə] [biː; bi] [ˌɪndɪ'strʌktəb(ə)l] .

"	These	ultimate	particles	—	atoms	—	were	held	to	be	indestructible	.
"	这些	最终的	颗粒	—	原子	—	是	握住	到	是	坚不可摧	.

"这些终极粒子——原子——被认为是不可摧毁的。"

[ðiːz] ['ætəmz] [ɔːl] [hæd; həd] [ðer; ðər] [oʊn] [pər'tɪkjələr] [weɪts] , [wɪtʃ] [maɪt] [biː; bi] [diˈnəutid] [baɪ] ['nʌmbər] .

These	atoms	all	had	their	own	particular	weights	,	which	might	be	denoted	by	number	.
这些	原子	全部	有	他们的	自己的	特别的	重量	,	哪个	可能	是	表示	经过	数字	.

这些原子都有各自的重量，可以用数字表示。

[hens] " [əˈtɑːmɪk] [weɪt] .

Hence	"	atomic	weight	.
因此	"	原子	重量	.

因此有了"原子量"的概念。

" [ðiːz] ['ætəmz] , [ðen] , [kəm'baɪn] , ['fɔːmiŋ] ['mɑːləˌkjuːlz] , [ɔːr] ['kɔmpaundz] [ʌv; əv] ['ætəmz] ;

"	These	atoms	,	then	,	combine	,	forming	molecules	,	or	compounds	of	atoms	;
"	这些	原子	,	然后	,	结合	,	成型	分子	,	或者	化合物	的	原子	;

"然后，这些原子结合，形成分子，或者说原子化合物；

[ænd; ənd] ['mɑːləˌkjuːlz] [meɪk] [ʌp] ['mætər] [æz; əz] [wiː; wi] [siː] [ænd; ənd] [noʊ] [ˌaɪ 'tiː] .

and	molecules	make	up	matter	as	we	see	and	know	it	.
和	分子	制作	向上	事情	作为	我们	看	和	知道	它	.

我们所见所闻的物质是由分子构成的。

['fɜːrðər] , [moʊst] [ʌv; əv] [ðə; ði] ['mætər] [ɪn] [ðə; ði] [wɜːrld] [ɪz] [kəm'poʊzd] [ʌv; əv] [ə; eɪ] [və'raɪəti] [ʌv; əv] [ˌelɪ'mentri] ['sʌbstənsiz] ,

Further	,	most	of	the	matter	in	the	world	is	composed	of	a	variety	of	elementary	substances	,
更远	,	最多	的	这	事情	在	这	世界	是	由	的	一个	种类	的	初级	物质	,

此外，世界上大部分物质都是由多种基本元素组成的。

['lɪmɪtɪd] [ɪn] ['nʌmbər] .

limited	in	number	.
有限的	在	数字	.

数量有限。

[wen] [mɔːr] [kəm'pleks] ['bɑːdɪz] [ɑːr; ər] ['ænəlaizd] [ɔːr] ['broʊkən] - [daʊn] , [ðiːz] [ˌelɪ'mentri] ['sʌbstənsiz] [ɑːr; ər] ['ɔːlweɪz] [faʊnd] .

When	more	complex	bodies	are	analyzed	or	broken	-	down	,	these	elementary	substances	are	always	found	.
什么时候	更多的	复杂的	身体	是	分析	或者	破碎的	-	向下	,	这些	初级	物质	是	总是	成立	.

当对更复杂的物体进行分析或分解时，总能发现这些基本物质。

[ðə; ði] ['nʌmbər] [ʌv; əv] [ðoʊz] [ɪn] ['dɔltənz] [deɪ] [wʌz; wəz] [ˌʌn'noʊn] ; [bʌt; bət] [ðeɪ] [hæd; həd] [lɔːŋ] [bɪn] [noʊn] [æz; əz] ['elɪmənts; 'eləmənts] .

The	number	of	those	in	Dalton's	day	was	unknown	;	but	they	had	long	been	known	as	elements	.
这	数字	的	那些	在	达尔顿的	天	曾是	未知	;	但	他们	有	长的	到过	已知	作为	元素	.

在道尔顿的时代，这些元素的数量尚不清楚；但它们早已被人们称为元素。

['elɪmənts; 'eləmənts] [wɜːr; wər] , [ʌv; əv] [kɔːrs] , [kəm'poʊzd] [ʌv; əv] [ðer; ðər] [oʊn] [pər'tɪkjələr] ['ætəmz] ;

Elements	were	,	of	course	,	composed	of	their	own	particular	atoms	;
元素	是	,	的	课程	,	由	的	他们的	自己的	特别的	原子	;

当然，各种元素都是由它们各自特定的原子构成的；

[waɪl] [ɔːl] ['ʌðər] ['sʌbstənsiz] [wɜːr; wər] [meɪd] - [ʌp] [ʌv; əv] [ˌkɑːmbə'neɪʃənz] [ʌv; əv] ['elɪmənts; 'eləmənts] .

while	all	other	substances	were	made	-	up	of	combinations	of	elements	.
尽管	全部	其他	物质	是	制成	-	向上	的	组合	的	元素	.

而其他所有物质都是由元素的组合构成的。

[ðə; ði] ['elɪmənts; 'eləmənts]

THE	ELEMENTS
这	元素

元素

['dɔltənz] [vjuːz] ['ʌʃəd] [ɪn] [ə; eɪ] [nuː] ['ɪrə] [ɪn] ['kemɪstri] .

Dalton's	views	ushered	in	a	new	era	in	chemistry	.
达尔顿的	浏览	引导	在	一个	新的	时代	在	化学	.

道尔顿的观点开启了化学的新时代。

[prə'lɔːŋd] [rɪ'sɜːrtʃɪz] [wɜːr; wər] [æt; ət] once16

Prolonged	researches	were	at	once16
延长	研究	是	在	once16

长期研究同时进行16

[ˌʌndər'teɪkən] , [ɪn] ['ɔːrdər] [tuː; tə] [dɪ'tɜːrmɪn] [ðə; ði] [prɪ'saɪs] [ə'tɑːmɪk] [weɪts] — [ɪnvestɪ'geɪʃnz] [wɪtʃ]

undertaken	,	in	order	to	determine	the	precise	atomic	weights	—	investigations	which
已	,	在	命令	到	决定	这	精确的	原子	重量	—	调查	哪个

[ɑːr; ər] ['biːɪŋ] ['kærid] [ɑːn] ['iːv(ə)n] [tə'deɪ] .

are	being	carried	on	even	today	.
是	存在	携带	在	甚至	今天	.

为了确定精确的原子量而进行的研究——即使在今天，这些研究仍在进行中。

[ðə; ði] [ɪg'zækt] [saɪz] , [ʃeɪp] , ['tekstʃər] , [ˌet 'setərə; ˌɪt 'setərə] . , [ʌv; əv] [ðə; ði] ['ætəm] [wʌz; wəz] ['sʌbdʒekt]

The	exact	size	,	shape	,	texture	,	etc	.	,	of	the	atom	was	subject
这	精确的	尺寸	,	形状	,	质地	,	ETC	.	,	的	这	原子	曾是	主题

[tuː; tə] ['endləs] [ɪnˌvestɪ'geɪʃ(ə)n] .

to	endless	investigation	.
到	无尽的	调查	.

原子的确切大小、形状、纹理等一直是人们不断研究的对象。

[ðə; ði] ['neɪtʃər] [ʌv; əv] ['kemɪk(ə)l] [ˌkɑːmbə'neɪʃənz] ([haʊ] [tuː] ['elɪmənts; 'eləmənts] [kəm'baɪn] [wɪð; wɪθ] [wʌn]

The	nature	of	chemical	combinations	(	how	two	elements	combine	with	one
这	自然	的	化学	组合	(	如何	二	元素	结合	和	一

[ə'nʌðər]) [held] [ðə; ði] ['fæsɪneɪtɪd] [ə'tenʃ(ə)n] [ʌv; əv] ['kemɪsts] [fɔːr; fər] [ə; eɪ] ['hʌndrəd] ['jɪrz] ,

another	)	held	the	fascinated	attention	of	chemists	for	a	hundred	years	,
其他	)	握住	这	着迷	注意力	的	化学家	为了	一个	百	年	,

化学组合的性质（两种元素如何相互结合）一百年来一直吸引着化学家们的浓厚兴趣。

[ænd; ənd] [ˌaɪ 'tiː] [ɪz] ['oʊnli] [wɪ'ðɪn] [ðə; ði] [pæst] [fjuː] ['jɪrz] [ðæt] [ə; eɪ] ['defɪnət] [sə'luːʃ(ə)n] [hæz; həz] [bɪn]

and	it	is	only	within	the	past	few	years	that	a	definite	solution	has	been
和	它	是	仅有的	之内	这	过去的	很少	年	那	一个	定	解决方案	有	到过

[faʊnd] ,

found	,
成立	,

直到最近几年，才找到了明确的解决方案。

[ænd; ənd] [ðɪs] [hæz; həz] ['oʊnli] [bɪn] ['rendərd] ['pɑːsəb(ə)l] [baɪ] [ðə; ði] [njuər] [vjuːz] [ʌv; əv] ['mætər] ,

and	this	has	only	been	rendered	possible	by	the	newer	views	of	matter	,
和	这	有	仅有的	到过	渲染	可能的	经过	这	较新的	浏览	的	事情	,

而这一切只有在对物质有了新的认识之后才成为可能。

[ɪn'taɪərli] ['dɪfrənt] [frʌm; frəm] [ðoʊz] [meɪn'teɪnd] ['dʊrɪŋ] [ðə; ði] [pæst] ['sentʃəri] .

entirely	different	from	those	maintained	during	the	past	century	.
完全	不同的	从	那些	维持	期间	这	过去的	世纪	.

与上个世纪所维护的完全不同。

['dʊrɪŋ] [ðə; ði] ['hʌndrəd] ['jɪrz] [wɪtʃ] [hæv; həv] [ɪ'læpst] [sɪns] ['dɔltənz] [taɪm] ,

During	the	hundred	years	which	have	elapsed	since	Dalton's	time	,
期间	这	百	年	哪个	有	过去	自从	达尔顿的	时间	,

自道尔顿时代以来，已经过去了一百年，

[ə; eɪ] ['nʌmbər] [ʌv; əv] [nuː] ['elɪmənts; 'eləmənts][hæv; həv] [bɪn] [dɪ'skʌvərd] ,

a	number	of	new	elements	have	been	discovered	,
一个	数字	的	新的	元素	有	到过	发现	,

人们发现了一些新元素，

[ænd; ənd][ðer; ðər][ɑːr; ər]['riːz(ə)nz][fɔːr; fər] [sə'poʊzɪŋ] [ðæt] [ðer; ðər][ɑːr; ər][sʌm; səm] [jet] [tuː; tə]

and	there	are	reasons	for	supposing	that	there	are	some	yet	to
和	那里	是	原因	为了	假如	那	那里	是	一些	然而	到

[dɪ'skʌvər] .

discover	.
发现	.

有理由推测，还有一些尚未被发现。

[ˌaɪ 'tiː][ɪz] [naʊ] [bi'liːvd] , [haʊ'evər] , [ðæt] [ðer; ðər][ɑːr; ər] - ['praɪmeri]['elɪmənts; 'eləmənts] ,

It	is	now	believed	,	however	,	that	there	are	92	primary	elements	,
它	是	现在	相信	,	然而	,	那	那里	是	-	基本的	元素	,

然而，现在普遍认为，宇宙中共有92种基本元素。

[ʌv; əv] [wɪtʃ] ['haɪdrədʒən][hæz; həz][ðə; ði] ['loʊɪst] [ə'tɑːmɪk] [weɪt] , [ænd; ənd][juː'reɪniəm][ðə; ði]

of	which	Hydrogen	has	the	lowest	atomic	weight	,	and	Uranium	the
的	哪个	氢	有	这	最低	原子	重量	,	和	铀	这

[haɪɪst; 'haɪəst] .

highest	.
最高	.

其中氢的原子量最小，铀的原子量最大。

['tɪpɪk(ə)l]['elɪmənts; 'eləmənts][ɑːr; ər] : ['ɑːksɪdʒən] , ['aɪərn] , ['flɔːriːn,'flʊriːn] , ['sɪlvər] , ['soʊdiəm] , ['sʌlfər] ,

Typical	elements	are	:	Oxygen	,	Iron	,	Fluorine	,	Silver	,	Sodium	,	Sulphur	,
典型的	元素	是	:	氧	,	铁	,	氟	,	银	,	钠	,	硫	,

[goʊld] , [zɪŋk] , ['kɑːpər] , [ˌet 'setərə; ˌɪt 'setərə] .

Gold	,	Zinc	,	Copper	,	etc	.
金子	,	锌	,	铜	,	ETC	.

典型元素有：氧、铁、氟、银、钠、硫、金、锌、铜等。

[ə; eɪ] [kəm'pliːt] [lɪst] [meɪ] [biː; bi] [faʊnd] [ɪn] ['eni] ['stændərd] ['kemɪstri] .

A	complete	list	may	be	found	in	any	standard	Chemistry	.
一个	完全的	列表	可能	是	成立	在	任何	标准	化学	.

任何一本标准化学教材中都可以找到完整的清单。

[ə'tɑːmɪk] [weɪts]

ATOMIC	WEIGHTS
原子	重量

原子量

[wen] [wɜːrk][wʌz; wəz][ˌʌndər'teɪkən] , [tuː; tə][dɪ'skʌvər] [ðə; ði][ɪg'zækt][ə'tɑːmɪk] [weɪts] [ʌv; əv] [ðiːz]

When	work	was	undertaken	,	to	discover	the	exact	atomic	weights	of	these
什么时候	工作	曾是	已	,	到	发现	这	精确的	原子	重量	的	这些

['veriəs] ['elɪmənts; 'eləmənts] ,

various	elements	,
各种各样的	元素	,

为了确定这些元素的精确原子量，人们开展了以下工作：

[ˌaɪ 'tiː][wʌz; wəz] [suːn] [faʊnd] [ðæt] [ðiːz] [kʊd; kəd][nɑːt][biː; bi] [ɪk'sprest] [ɪn][ɪg'zækt] , [hoʊl] ['nʌmbərz] .

it	was	soon	found	that	these	could	not	be	expressed	in	exact	,	whole	numbers	.
它	曾是	很快	成立	那	这些	可以	不是	是	表达	在	精确的	,	所有的	数字	.

人们很快发现，这些数无法用精确的整数表示。

[f'rækʃnz] [ɔ:r]['desɪm(ə)l] ['nʌmbərz] [wɜ:r; wər] ['nɪrli] ['ɔ:lweɪz] [faʊnd] [tu:; tə][ɪg'zɪst] .

Fractions	or	decimal	numbers	were	nearly	always	found	to	exist	.
分数	或者	小数	数字	是	几乎	总是	成立	到	存在	.

分数或小数几乎总是存在的。

[ðʌs] , [ðə; ði][ə'tɑ:mɪk] [weɪt] [ʌv; əv]['haɪdrədʒən][wʌz; wəz][nɑ:t][ɪg'zæktli][wʌn] , [bʌt; bət][wʌn] . - ;

Thus	,	the	atomic	weight	of	Hydrogen	was	not	exactly	1	,	but	1	.	008	;
因此	,	这	原子	重量	的	氢	曾是	不是	确切地	1	,	但	1	.	-	;

['kɑ:pər] [wʌz; wəz] - . - , [ˌet 'setərə; ˌɪt 'setərə] .

copper	was	63	.	57	,	etc	.
铜	曾是	-	.	-	,	ETC	.

因此，氢的原子量不是正好是 1，而是 1.008；铜的原子量是 63.57，等等。

[fɔ:r; fər] [lɔ:ŋ] [ˌaɪ 'ti:][wʌz; wəz] [θɔ:t] that17

For	long	it	was	thought	that17
为了	长的	它	曾是	想法	that17

长期以来人们认为17

[ði:z] [ˌveəri:'eiʃənz][wɜ:r; wər] [du:] [tu:; tə] ['erərz] [ʌv; əv] [ɪk'sperɪmənt] ,

these	variations	were	due	to	errors	of	experiment	,
这些	变体	是	到期的	到	错误	的	实验	,

这些差异是由于实验误差造成的。

[ænd; ənd] [rɪ'nu:d] [ə'tempts] [wɜ:r; wər] [meɪd] [tu:; tə] [ri:tʃ] [mɔ:r] ['ækjərət] [kən'klʊʒənz] ,

and	renewed	attempts	were	made	to	reach	more	accurate	conclusions	,
和	更新	尝试	是	制成	到	抵达	更多的	准确的	结论	,

于是人们再次尝试得出更准确的结论，

[ɪn] [wɪtʃ] [ði:z] [ə'pærəntli] [ə'nɔɪɪŋ] [f'rækʃnz] [wɜ:r; wər]['æbsənt] .

in	which	these	apparently	annoying	fractions	were	absent	.
在	哪个	这些	显然	恼人的	分数	是	缺席的	.

其中不存在这些看似令人烦恼的分数。

[bʌt; bət][ðə; ði][moʊst] ['peɪnzteɪkɪŋ] [ɪkˌsperɪ'ment(ə)l][wɜ:rk]['oʊnli] [sɜ:rvd] [tu:; tə][kən'fɜ:rm] [ði:z] [rɪ'zʌlts] ,

But	the	most	painstaking	experimental	work	only	served	to	confirm	these	results	,
但	这	最多	费尽心力	实验	工作	仅有的	服务	到	确认	这些	结果	,

但最细致的实验工作也仅仅证实了这些结果。

[ænd; ənd] [stɪl] ['leɪtər] [rɪ'sɜ:rtʃɪz] [hæv; həv] [ʃoʊn] [ˌju: 'es] [waɪ] [ðɪs] [ɪz][soʊ] .

and	still	later	researches	have	shown	us	why	this	is	so	.
和	仍然	之后	研究	有	所示	我们	为什么	这	是	所以	.

后来的研究进一步揭示了其中的原因。

[ˌaɪ 'ti:] [wʊd] [teɪk] [ˌju: 'es] [tu:] [fɑ:r] [ə'fi:ld] , [haʊ'evər] , [tu:; tə][goʊ]['ɪntu:] [ðæt] ['kwestʃən] [æt; ət]['prez(ə)nt]

It	would	take	us	too	far	afield	,	however	,	to	go	into	that	question	at	present
它	会	拿	我们	也	远的	田野	,	然而	,	到	去	进入	那	问题	在	展示

.

:

.

然而，现在探讨这个问题会让我们偏离主题太远。

[ðə; ði] ['veriəs] ['elɪmənts; 'eləmənts][wɜ:r; wər]['gɪv(ə)n] ['sɪmblz] [fɔ:r; fər][ðə; ði] [seɪk] [ʌv; əv] ['brevəti] ;

The	various	elements	were	given	symbols	for	the	sake	of	brevity	;
这	各种各样的	元素	是	给定	符号	为了	这	清酒	的	简洁	;

为了简洁起见，对各个元素都赋予了符号；

[sʌm; səm][ʌv; əv] [ði:z] [ˌreprɪ'zentɪd] [ðə; ði][fɜ:rst] ['letərz] [ʌv; əv][ðə; ði] [neɪm] [ʌv; əv][ðə; ði] ['elɪmənt] ;

some	of	these	represented	the	first	letters	of	the	name	of	the	element	;
一些	的	这些	代表	这	第一的	信件	的	这	姓名	的	这	元素	;

其中一些代表了元素名称的首字母；

[sʌm; səm][wɜːr; wər][ðə; ði][fɜːrst] ['letərz] [ʌv; əv][ðə; ði] ['lætn] [wɜːrd][fɔːr; fər] [ðæt] ['elɪmənt] .

some	were	the	first	letters	of	the	Latin	word	for	that	element	.
一些	是	这	第一的	信件	的	这	拉丁	单词	为了	那	元素	.

有些是拉丁语中表示该元素的单词的首字母。

[ðʌs] , [ˌsiː ˈoʊ] = ['koʊbɔːlt] , [es] = ['sʌlfər] , [en iː] = ['niːɑːn] , [baɪ] = ['bɪzməθ] .

Thus	,	Co	=	Cobalt	,	S	=	Sulphur	,	Ne	=	Neon	,	Bi	=	Bismuth	.
因此	,	合作	=	钴	,	S	=	硫	,	ne	=	氖	,	双	=	铋	.

因此，Co = 钴，S = 硫，Ne = 氖，Bi = 铋。

[ɑːn][ðə; ði] ['ʌðər] [hænd] , [ˌef 'iː] = ['aɪərn] (['lætn] , ['ferəm]) , [ˌet 'setərə; ˌɪt 'setərə] .

On	the	other	hand	,	Fe	=	Iron	(	Latin	,	ferrum	)	,	etc	.
在	这	其他	手	,	铁	=	铁	(	拉丁	,	铁	)	,	ETC	.

另一方面，Fe = Iron（拉丁语，ferrum），等等。

[ðɪs] [sɜːrvd] ['greɪtli] [tuː; tə] [ə'briːvieɪt] ['kemɪk(ə)l] ['læŋgwɪdʒ] , [ænd; ənd][æt; ət][ðə; ði] [seɪm] [taɪm]

This	served	greatly	to	abbreviate	chemical	language	,	and	at	the	same	time
这	服务	非常	到	缩写	化学	语言	,	和	在	这	相同的	时间

['sɪmplɪfaɪd] ['kemɪk(ə)l] ['fɔːrmjəˌliː][ænd; ənd] [ɪ'kweɪʒənz] .

simplified	chemical	formulæ	and	equations	.
简化	化学	公式	和	方程式	.

这极大地简化了化学语言，同时也简化了化学公式和方程式。

['veɪlənsi]

VALENCY
价

价

[wiː; wi][mʌst; məst] [naʊ] [ɪk'spleɪn][wʌn][ɔːr] [tuː] [tɜːrmz] [wɪtʃ] [ɑːr; ər] [ɪk'striːmli] [ɪm'pɔːrt(ə)nt][fɔːr; fər]

We	must	now	explain	one	or	two	terms	which	are	extremely	important	for
我们	必须	现在	解释	一	或者	二	条款	哪个	是	极其	重要的	为了

[ˌʌndər'stændɪŋ] [wʌt] [ɪz][tuː; tə]['fɑːloʊ] .

understanding	what	is	to	follow	.
理解	什么	是	到	跟随	.

现在我们必须解释一两个术语，它们对于理解接下来的内容至关重要。

[ðə; ði][fɜːrst][ʌv; əv] [ðiːz] [ɪz] ['veɪlənsi] .

The	first	of	these	is	Valency	.
这	第一的	的	这些	是	价	.

第一个要素是价元。

[wiː; wi] [noʊ] [ðæt] ['kemɪk(ə)l] [ˌkɑːmbə'neɪʃənz] [teɪk] [pleɪs] [ɪn] [fɪkst] [prə'pɔːʃəns] [baɪ] [weɪt] ;

We	know	that	chemical	combinations	take	place	in	fixed	proportions	by	weight	;
我们	知道	那	化学	组合	拿	地方	在	固定的	比例	经过	重量	;

我们知道化学反应是按固定的重量比例进行的；

[ðɪs] [ɪz] [noʊn] [æz; əz][ðə; ði] “ ['kɑːnstənsi] [ʌv; əv][ˌkɑːmpə'zɪʃ(ə)n] .

this	is	known	as	the	“	Constancy	of	Composition	.
这	是	已知	作为	这	“	恒常性	的	作品	.

这被称为“组成恒定性”。

” [ðer; ðər][ɪz]['ɔːlweɪz][æn; ən] [ɪ'kwɪvələns] ['noʊtɪd] .

”	There	is	always	an	equivalence	noted	.
”	那里	是	总是	一个	等价	著名的	.

“总会注意到某种等效性。”

[ðɪs] ['dɑːktrɪn] [ʌv; əv] [ɪ'kwɪvələns] [ɪz] ['mɪrli] [ðə; ði][nuː'merɪk(ə)l] [ɪk'spreʃ(ə)n] [ʌv; əv][ðə; ði] [de'fɪnətnes]

This	doctrine	of	equivalence	is	merely	the	numerical	expression	of	the	definiteness
这	教义	的	等价	是	仅仅	这	数值	表达	的	这	确定性

[ʌv; əv]['kemɪk(ə)l] [tʃeɪndʒ] .

of	chemical	change	.
的	化学	改变	.

这种等效性理论仅仅是化学变化确定性的数值表达。

[ˌkælkjə'leɪʃənz][ɑːr; ər] [meɪd] [frʌm; frəm][ðə; ði] [pɔɪnt] - [ʌv; əv] - [vjuː] [ʌv; əv] [kəm'baɪnɪŋ] [wɪð; wɪθ][ə; eɪ]

Calculations	are	made	from	the	point	-	of	-	view	of	combining	with	a
计算	是	制成	从	这	观点	-	的	-	看法	的	结合	和	一个

['juːnɪt] - [weɪt] [ʌv; əv]['haɪdrədʒən] ([ðə; ði]['juːnɪt] ['elɪmənt]) .

unit	-	weight	of	hydrogen	(	the	Unit	element	)	.
单元	-	重量	的	氢	(	这	单元	元素	)	.

计算是从与单位重量的氢（单位元素）结合的角度进行的。

[ɪn] ['kemɪk(ə)l] ['kɔmpaundz] , [ðen] , [ðə; ði] ['dɑːktrɪn] [ʌv; əv] equivalence18

In	chemical	compounds	,	then	,	the	doctrine	of	equivalence18
在	化学	化合物	,	然后	,	这	教义	的	equivalence18

因此，在化合物中，等价性原则18

[sez] [ðæt] [ðiːz] [ə'tɑːmɪk] [weɪts] [ˌreprɪ'zent] ['kwɑːntətiz] [ʌv; əv] ['dɪfrənt] [ˌelɪ'mentri] ['sʌbstənsiz]

says	that	these	atomic	weights	represent	quantities	of	different	elementary	substances
说道	那	这些	原子	重量	代表	数量	的	不同的	初级	物质

[wɪtʃ] [ɑːr; ər][ʌv; əv][ðə; ði] [seɪm] ['kemɪk(ə)l]['væljuː][æz; əz] ['meʒərd] [baɪ][ðer; ðər][kə'pæsəti][fɔːr; fər]

which	are	of	the	same	chemical	value	as	measured	by	their	capacity	for
哪个	是	的	这	相同的	化学	价值	作为	测量	经过	他们的	容量	为了

[dis'pleisɪŋ] [ðə; ði] [seɪm] [weɪt] [ʌv; əv]['haɪdrədʒən] .

displacing	the	same	weight	of	hydrogen	.
位移	这	相同的	重量	的	氢	.

表示这些原子量代表不同元素物质的数量，这些元素物质具有相同的化学价值，即它们能够置换相同重量的氢的能力。

[ə; eɪ] [nuː] ['prɑːpərti] [ʌv; əv][ðə; ði]['ætəm][ɪz] [ðʌs] [brɔːt] [aʊt] , [vɪz] . ,

A	new	property	of	the	atom	is	thus	brought	out	,	viz	.	,
一个	新的	财产	的	这	原子	是	因此	带来	出去	,	即	.	,

由此揭示了原子的一个新性质，即：

[ɪts]['væljuː][æz; əz] ['meʒərd] [baɪ][ðə; ði] ['nʌmbər] [ʌv; əv]['ætəmz][wɪð; wɪθ] [wɪtʃ] [ˌaɪ 'tiː][kæn; kən] [kəm'baɪn]

its	value	as	measured	by	the	number	of	atoms	with	which	it	can	combine
它是	价值	作为	测量	经过	这	数字	的	原子	和	哪个	它	能	结合

.

:

.

它的价值可以用它能与之结合的原子数量来衡量。

[ðɪs] ['prɑːpərti] [ɪz] [ə'proʊpriətli] [dɪ'skraɪbd] [æz; əz][ðə; ði] “ ['veɪlənsi] ” [ʌv; əv][ðə; ði]['ætəm] .

This	property	is	appropriately	described	as	the	“	Valency	”	of	the	atom	.
这	财产	是	适当	描述	作为	这	“	价	”	的	这	原子	.

这种性质恰当地被描述为原子的“化合价”。

[ɪf] [ðə; ði][ə'tɑːmɪk] [weɪt] [kən'teɪnz] [ðə; ði] [ɪ'kwɪvələnt] [wʌns] , [aɪ] . [iː] . ,

If	the	atomic	weight	contains	the	equivalent	once	,	i	.	e	.	,
如果	这	原子	重量	包含	这	相等的	一次	,	我	.	e	.	,

如果原子量包含一次当量，即，

[ɪf] [ðə; ði] [ɪ'kwɪvələnt] [ænd; ənd][ə'tɑːmɪk] [weɪt] [ɑːr; ər][aɪ'dentɪk(ə)l] ,

if	the	equivalent	and	atomic	weight	are	identical	,
如果	这	相等的	和	原子	重量	是	完全相同的	,

如果当量和原子量相同，

[ðæt] ['ætəm][kæn; kən] [kəm'baɪn] ['oʊnli][wɪð; wɪθ][wʌn]['ætəm][ʌv; əv]['haɪdrədʒən] , [ɔːr][ʌv; əv] ['klɔːriːn] ,

that	atom	can	combine	only	with	one	atom	of	hydrogen	,	or	of	chlorine	,
那	原子	能	结合	仅有的	和	一	原子	的	氢	,	或者	的	氯	,

['brəʊmiːn] , [ˌet 'setərə; ˌɪt 'setərə] .

bromine	,	etc	.
溴	,	ETC	.

该原子只能与一个氢原子、一个氯原子、一个溴原子等结合。

[ðə; ði]['fɔːrmjəˌliː][ʌv; əv][ðə; ði] ['kɔmpaundz] , [ˌeɪtʃ'siː'ɛl] , [eɪtʃ 'biː 'ɑːr] , [ˌet 'setərə; ˌɪt 'setərə] . , [iks'presiz]

The	formulæ	of	the	compounds	,	HCl	,	HBr	,	etc	.	,	expresses
这	公式	的	这	化合物	,	盐酸	,	氢溴酸盐	,	ETC	.	,	表达

[ðɪs] [fækt] .

this	fact	.
这	事实	.

化合物 HCl、HBr 等的化学式就体现了这一事实。

[ɪf] [ðə; ði] [ɪ'kwɪvələnt] [ɪz] [kən'teɪnd] [twaɪs] [ɪn][ðə; ði][ə'tɑːmɪk] [weɪt] ,

If	the	equivalent	is	contained	twice	in	the	atomic	weight	,
如果	这	相等的	是	包含	两次	在	这	原子	重量	,

如果原子量中包含该物质的两倍，

[ðen] [ðæt] ['ætəm][kæn; kən] ['ɑːbviəsli] [kəm'baɪn] [wɪð; wɪθ] [tuː] ['ætəmz][ʌv; əv]['haɪdrədʒən] , ['klɔːriːn] ,

then	that	atom	can	obviously	combine	with	two	atoms	of	hydrogen	,	chlorine	,
然后	那	原子	能	明显地	结合	和	二	原子	的	氢	,	氯	,

[ˌet 'setərə; ˌɪt 'setərə] . ;

etc	.	;
ETC	.	;

那么该原子显然可以与两个氢原子、两个氯原子等结合；

[ɪf] [ˌaɪ 'tiː][ɪz] [kən'teɪnd] [θriː] [taɪmz] [ɪn][ðə; ði][ə'tɑːmɪk] [weɪt] ,

if	it	is	contained	three	times	in	the	atomic	weight	,
如果	它	是	包含	三	时代	在	这	原子	重量	,

如果它包含在原子量中的三倍，

[ðə; ði] [kəm'baɪnɪŋ] [kə'pæsəti][ɔːr] ['veɪlənsi] [ʌv; əv][ðə; ði]['ætəm][ɪz] [θriː] ; [ænd; ənd][soʊ] [fɔːrθ] .

the	combining	capacity	or	valency	of	the	atom	is	three	;	and	so	forth	.
这	结合	容量	或者	价	的	这	原子	是	三	;	和	所以	前进	.

原子的化合价或化合能力为三；以此类推。

[ðə; ði] [ˌpɪri'ɑːdɪk] [lɔː]

THE	PERIODIC	LAW
这	周期性	法律

周期律

[ðə; ði][wɜːrk] [wɪtʃ] [hæd; həd] [bɪn] [dʌn] [ə'pɑːn][ðə; ði][ə'tɑːmɪk] [weɪts] ['rendərd] ['pɑːsəb(ə)l][wʌn]

The	work	which	had	been	done	upon	the	atomic	weights	rendered	possible	one
这	工作	哪个	有	到过	完毕	之上	这	原子	重量	渲染	可能的	一

[ʌv; əv][ðə; ði][moʊst] ['brɪliənt] [ˌdʒenərəlɪ'zeɪʃənz] [ʌv; əv]['mɑːdərn] [taɪmz] ,

of	the	most	brilliant	generalizations	of	modern	times	,
的	这	最多	杰出的	概括	的	现代的	时代	,

对原子量的研究成果，使得现代最杰出的概括之一成为可能。

[ɪn] [ðɪs] [fiːld] .

in	this	field	.
在	这	场地	.

在这个领域。

[ðɪs] [wʌz; wəz][ðə; ði][ˌpɪri'ɑːdɪk] [lɔː] .

This	was	the	Periodic	Law	.
这	曾是	这	周期性	法律	.

这就是元素周期律。

[ɪn][ðə; ði] [jɪr] - ,

In	the	year	1864	,
在	这	年	-	,

1864年，

['nuːˌlændz] ['pʌblɪʃt] [ə; eɪ] ['teɪbl] [kən'teɪnɪŋ] [ðə; ði] ['veriəs] ['elɪmənts; 'eləmənts] [ə'reɪndʒd] [ɪn][ðə; ði]
Newlands published a Table containing the various elements arranged in the
新兰兹 已发布 一个 桌子 包含 这 各种各样的 元素 安排 在 这
['ɔːrdər][ʌv; əv][ðer; ðər][ə'tɑːmɪk] [weɪts] .
order of their atomic weights .
命令 的 他们的 原子 重量 .

纽兰兹发表了一张表格，其中列出了按原子量顺序排列的各种元素。

[ɪn][ə; eɪ][saɪd] ['kɑːləm] [ðə; ði] ['dɪfərənsɪz] [bɪ'twiːn] [ðiːz] [weɪts] [wɜːr; wər]['gɪv(ə)n] ,
In a side column the differences between these weights were given ,
在 一个 边 柱子 这 差异 之间 这些 重量 是 给定 ,

旁边一栏列出了这些重量之间的差异，

[iːtʃ] ['biːɪŋ] [di'dʌktid] [frʌm; frəm][ðə; ði][wʌn][nekst] ['haɪər] [ɪn][ðə; ði] [skeɪl] .
each being deducted from the one next higher in the scale .
每个 存在 扣除 从 这 一 下一个 更高 在 这 规模 .

每个数字都从比它高一个数字高一个数字的数值中减去。

[ðə; ði][nekst] [jɪr] , ['nuːˌlændz] [ə'naʊnst] [hɪz; ɪz] “ [lɔː] [ʌv; əv] ['ɒktɪvz] , ” which19
The next year , Newlands announced his “ law of octaves , ” which19
这 下一个 年 , 新兰兹 宣布 他的 “ 法律 的 八度音阶 , ” which19

次年，纽兰兹宣布了他的“八度律”，该定律19

[hiː; hi] [diˈdjuːst] [frʌm; frəm][hɪz; ɪz] [ə'reɪndʒmənt] [ʌv; əv][ðə; ði]['elɪmənts; 'eləmənts] .
he deduced from his arrangement of the elements .
他 推断 从 他的 安排 的 这 元素 .

他根据元素的排列推断出了结论。

[hiː; hi] [sed] [ɪn][pɑːrt] [ðæt] : “ [ɪf] [ðə; ði]['elɪmənts; 'eləmənts][ɑːr; ər] [ə'reɪndʒd] [ɪn][ðə; ði]['ɔːrdər][ʌv; əv]
He said in part that : “ If the elements are arranged in the order of
他 说 在 部分 那 : “ 如果 这 元素 是 安排 在 这 命令 的
[ðer; ðər] [ɪk'wɪvələnts] ,
their equivalents ,
他们的 等价物 ,

他部分内容是：“如果将这些元素按照它们的等价物顺序排列，

[wɪð; wɪθ][ə; eɪ] [fjuː] [slaɪt] [ˌtrænspə'zɪʃ(ə)n] . . . [ˌaɪ 'tiː] [wɪl] [biː; bi] [əb'zɜːrvd] [ðæt] ['elɪmənts; 'eləmənts] ,
with a few slight transpositions . . . it will be observed that elements ,
和 一个 很少 轻微 转位 . . . 它 将要 是 观察到 那 元素 ,

稍作调整.....就会发现，这些元素.....

[bɪ'lɔːŋɪŋ] [tuː; tə][ðə; ði] [seɪm] [gruːp] ['juːʒuəli; 'juːʒəli] [ə'pɪr] [ɑːn][ðə; ði] [seɪm] [ˌhɔːrɪ'zɑːnt(ə)l][laɪn] . . . .
belonging to the same group usually appear on the same horizontal line . . . .
属于 到 这 相同的 团体 通常 出现 在 这 相同的 水平的 线 . . . .

属于同一组的元素通常出现在同一水平线上.....

[ˌaɪ 'tiː] [wɪl] ['ɔːlsoʊ][biː; bi] [siːn] [ðæt] [ðə; ði] ['nʌmbər] [ʌv; əv] [ə'næləgəs] ['elɪmənts; 'eləmənts]['dʒen(ə)rəli]
It will also be seen that the number of analogous elements generally
它 将要 还 是 已见 那 这 数字 的 类似的 元素 一般来说
['dɪfər] ['iːðər] [baɪ]['sev(ə)n][ɔːr][baɪ][sʌm; səm]['mʌltɪp(ə)l][ʌv; əv]['sev(ə)n] ;
differ either by seven or by some multiple of seven ;
不同 任何一个 经过 七 或者 经过 一些 多种的 的 七 ;

还可以看出，相似元素的数量通常相差七个或七个的倍数；

[ɪn] ['ʌðər] [wɜːrdz] ,
in other words ,
在 其他 字 ,

换句话说，

['membər] [ʌv; əv][ðə; ði] [seɪm] [gruːp] [stænd][tuː; tə] [iːtʃ] ['ʌðər] [ɪn][ðə; ði] [seɪm] [rɪ'leɪʃn] [æz; əz][ðə; ði]

members	**of**	**the**	**same**	**group**	**stand**	**to**	**each**	**other**	**in**	**the**	**same**	**relation**	**as**	**the**
成员	的	这	相同的	团体	站立	到	每个	其他	在	这	相同的	关系	作为	这

[iks'tremitis] [ʌv; əv][wʌn][ɔːr] [mɔːr] ['ɒktɪvz] [ɪn]['mjuːzɪk] .

extremities	**of**	**one**	**or**	**more**	**octaves**	**in**	**music**	**.**
四肢	的	一	或者	更多的	八度音阶	在	音乐	.

同一团体的成员之间的关系，就像音乐中一个或多个八度音阶的两端一样。

" [ðɪs] [ˌpaɪə'nɪr] [wɜːrk][ʌv; əv] ['nuːˌlændz] ['rendərd] ['pɑːsəb(ə)l][ðə; ði][ˌpɪri'ɑːdɪk] [lɔː] ,

"	**This**	**pioneer**	**work**	**of**	**Newlands**	**rendered**	**possible**	**the**	**Periodic**	**Law**	**,**
"	这	先锋	工作	的	新兰兹	渲染	可能的	这	周期性	法律	,

"纽兰兹的这项开创性工作使得元素周期律成为可能，

[æz; əz]['faɪnəli] ['fɔːmjuleitid] [ænd; ənd] [wɜːrkt] [aʊt][ɪn]['diːteɪl][baɪ] - .

as	**finally**	**formulated**	**and**	**worked**	**out**	**in**	**detail**	**by**	**Mendeleeff**	**.**
作为	最后	配方	和	工作	出去	在	细节	经过	-	.

最终由门捷列夫详细阐述和完善。

['briːfli] ,

Briefly	**,**
简要地	,

简要地，

[ðə; ði] [lɔː] [steɪts] [ðæt] " [ðə; ði] ['prɑːpərtiz] [ʌv; əv][æn; ən] ['elɪmənt] [ɑːr; ər][ə; eɪ][ˌpɪri'ɑːdɪk]['fʌŋkʃ(ə)n]

the	**Law**	**states**	**that**	**"**	**the**	**properties**	**of**	**an**	**element**	**are**	**a**	**periodic**	**function**
这	法律	各州	那	"	这	特性	的	一个	元素	是	一个	周期性	功能

[ʌv; əv][ɪts][ə'tɑːmɪk] [weɪt] .

of	**its**	**atomic**	**weight**	**.**
的	它是	原子	重量	.

该定律指出，"元素的性质是其原子量的周期函数。

" [ðɪs] [ɪz] ['mɪrli] [ə'nʌðər] [wei] [ʌv; əv] ['seɪɪŋ] [ðæt] [ɪf] [juː; jʊ] [noʊ] [ðə; ði][ə'tɑːmɪk] [weɪt] [ʌv; əv]

"	**This**	**is**	**merely**	**another**	**way**	**of**	**saying**	**that**	**if**	**you**	**know**	**the**	**atomic**	**weight**	**of**
"	这	是	仅仅	其他	方式	的	说	那	如果	你	知道	这	原子	重量	的

[æn; ən] ['elɪmənt] ,

an	**element**	**,**
一个	元素	,

"这只不过是另一种说法，即如果你知道一个元素的原子量，

[juː; jʊ]['ɔːlsoʊ] [noʊ] [ɪts] ['prɑːpərtiz] , [sɪns] [ðiːz] [ɑːr; ər] [fɪkst] [ɔːr][ɪn'veriəb(ə)l] .

you	**also**	**know**	**its**	**properties**	**,**	**since**	**these**	**are**	**fixed**	**or**	**invariable**	**.**
你	还	知道	它是	特性	,	自从	这些	是	固定的	或者	不变的	.

你也了解它的性质，因为这些性质是固定的或不变的。

- [ə'reɪndʒd] [ðə; ði]['elɪmənts; 'eləmənts][ɪn] ['veriəs] " [gruːps] , " [ə'kɔːrdɪŋ] [tuː; tə][ðer; ðər]

Mendeleeff	**arranged**	**the**	**elements**	**in**	**various**	**"**	**Groups**	**,**	**"**	**according**	**to**	**their**
-	安排	这	元素	在	各种各样的	"	团体	,	"	根据	到	他们的

[ə'tɑːmɪk] [weɪts] ,

atomic	**weights**	**,**
原子	重量	,

门捷列夫根据元素的原子量将它们分成不同的"族"。

[ænd; ənd][ˌaɪ 'tiː][wʌz; wəz] [faʊnd] [ðæt] [ðə; ði] ['prɑːpərtiz] [ʌv; əv][ðə; ði]['elɪmənts; 'eləmənts] [ˌpɪri'ɑːdɪkli]

and	**it**	**was**	**found**	**that**	**the**	**properties**	**of**	**the**	**elements**	**periodically**
和	它	曾是	成立	那	这	特性	的	这	元素	定期

[rɪ'kɜːr][æz; əz][ðə; ði] [weɪts] [ʌv; əv][ðə; ði]['ætəmz][raɪz] .

recur	**as**	**the**	**weights**	**of**	**the**	**atoms**	**rise**	**.**
复发	作为	这	重量	的	这	原子	上升	.

研究发现，随着原子重量的增加，元素的性质会周期性地重复出现。

[ðer; ðər][wɜːr; wər]['sɜːrt(ə)n] ['empti] ['speɪsɪz][ɪn] - ['teɪbl] ,
There **were** **certain** **empty** **spaces** **in** **Mendeleeff's** **Table** **,**
那里 是 肯定 空的 空间 在 - 桌子 ,

门捷列夫元素周期表中存在一些空白位置。

['weɪtɪŋ] [fɔːr; fər] [nuː] ['elɪmənts; 'eləmənts] [wɪtʃ] [ʃʊd; ʃəd][fɪt]['ɪntuː] [ðiːz] ['empti] ['speɪsɪz] , [ɪf]
waiting **for** **new** **elements** **which** **should** **fit** **into** **these** **empty** **spaces** **,** **if**
等待 为了 新的 元素 哪个 应该 合身 进入 这些 空的 空间 , 如果
[dɪ'skʌvərd] .
discovered **.**
发现 .

等待发现能够填补这些空白的新元素。

[æt; ət][ðə; ðɪ][taɪm] [ðeɪ] [hæd; həd][nɑːt] [bɪn] [dɪ'skʌvərd] ; [bʌt; bət] ['sevrəl] [ʌv; əv][ðem; ðəm][hæv; həv]
At **the** **time** **they** **had** **not** **been** **discovered** **;** **but** **several** **of** **them** **have**
在 这 时间 他们 有 不是 到过 发现 ; 但 一些 的 他们 有
[bɪn] [sɪns] ,
been **since** **,**
到过 自从 ,

当时它们尚未被发现；但其中一些后来被发现了。

[ænd; ənd][ˌaɪ 'tiː][ɪz][ə; eɪ][rɪ'mɑːrkəb(ə)l][fækt] [ðæt] [ðeɪ] [ɪn'veriəbli] [fɪt]['ɪntuː][hɪz; ɪz] ['teɪbl] [ig'zibitɪŋ] [ɔːl]
and **it** **is** **a** **remarkable** **fact** **that** **they** **invariably** **fit** **into** **his** **table** **exhibiting** **all**
和 它 是 一个 卓越 事实 那 他们 总是 合身 进入 他的 桌子 展出 全部
[ðə; ðɪ] ['prɑːpərtiz] which20
the **properties** **which20**
这 特性 which20

值得注意的是，它们总是能符合他所列出的所有性质的表格[20]。

[ðeɪ] [ʃʊd; ʃəd] [ˌθiːə'retɪkli] [ɪg'zɪbɪt] , [ænd; ənd] [maɪt] [hæv; həv] [bɪn] [prɪ'dɪktɪd] [tuː; tə] , ['jɪrz] [bɪ'fɔːr]
they **should** **theoretically** **exhibit** **,** **and** **might** **have** **been** **predicted** **to** **,** **years** **before**
他们 应该 理论上 展览 , 和 可能 有 到过 预测 到 , 年 前
.
:
.

理论上，它们应该会表现出来，而且可能早在几年前就有人预测到了。

[ðɪs] [ɪz][wʌn][ʌv; əv][ðə; ðɪ] ['ʃʊrɪst] [ˌkɑːnfər'meɪʃ(ə)n][ʌv; əv][ðə; ðɪ] ['ækjərəsi] [ʌv; əv] - ['dʒen(ə)rəl]
This **is** **one** **of** **the** **surest** **confirmations** **of** **the** **accuracy** **of** **Mendeleeff's** **general**
这 是 一 的 这 最可靠的 确认 的 这 准确性 的 - 一般的
[lɔː] ,
Law **,**
法律 ,

这是对门捷列夫定律普遍规律准确性的最确凿佐证之一。

[ænd; ənd][ɪz][wʌn][ʌv; əv][ðə; ðɪ]['faɪnɪst][ˌdʒenərəlɪ'zeɪʃənz]['evər] [meɪd] [ɪn] ['saɪəns] .
and **is** **one** **of** **the** **finest** **generalizations** **ever** **made** **in** **science** **.**
和 是 一 的 这 最好的 概括 曾经 制成 在 科学 .

这是科学史上最精辟的概括之一。

[ðə; ðɪ][kən'kluːʒ(ə)n] [wɪtʃ] [wiː; wi] [meɪ] [drɔː] [frʌm; frəm] [ðɪs] [lɔː] [ɪz] [ðæt] [ðer; ðər][ɪz][ə; eɪ] ['defɪnət]
The **conclusion** **which** **we** **may** **draw** **from** **this** **Law** **is** **that** **there** **is** **a** **definite**
这 结论 哪个 我们 可能 画 从 这 法律 是 那 那里 是 一个 定
[rɪ'leɪʃ(ə)nʃɪp] [bɪ'twiːn] [ðə; ðɪ]['kemɪk(ə)l]['elɪmənts; 'eləmənts] .
relationship **between** **the** **chemical** **elements** **.**
关系 之间 这 化学 元素 .

我们可以从这条定律中得出的结论是，化学元素之间存在着确定的关系。

[haʊ] [ɔːr] [waɪ] [ðɪs] [rɪ'leɪʃ(ə)nʃɪp] [ɪg'zɪstɪd][wʌz; wəz][nɑːt] [noʊn] [æt; ət][ðə; ðɪ][taɪm] ,
How **or** **why** **this** **relationship** **existed** **was** **not** **known** **at** **the** **time** **,**
如何 或者为什么 这 关系 存在 曾是 不是 已知 在 这 时间 ,

当时人们并不知道这种关系是如何或为何存在的。

[ænd; ənd]['oʊnli] [bɪ'keɪm] [klɪr] [hæf][ə; eɪ] ['sentʃəri] ['leɪtər] ,
and **only** **became** **clear** **half** **a** **century** **later** **,**
和 仅有的 成为 清除 一半 一个 世纪 之后 ,

直到半个世纪后，真相才逐渐明朗。

[wen] [ðə; ði] [njuər] [dis'kʌvəriz] [kən'sɜ:rnɪŋ] [ðə; ði] ['ʌltɪmət] [ˌkɑ:nstɪ'tu:ʃn] [ʌv; əv] ['mætər] ['rendərd]
when **the** **newer** **discoveries** **concerning** **the** **ultimate** **constitution** **of** **matter** **rendered**
什么时候 这 较新的 发现 有关 这 最终的 宪法 的 事情 渲染
[ðɪs] [klɪr] .
this **clear** **.**
这 清除 .

当有关物质最终构成的新发现使这一点变得明确时。

['ɜ:rliər] [dis'kʌvəriz]
EARLIER **DISCOVERIES**
早些时候 发现

早期发现

- [lɔ:] [kʊd; kəd][nɑ:t][hæv; həv] [bɪn] ['fɔ:mjuleitid] [hæd; həd][nɑ:t][æn; ən] [ɪ'mens] [ə'maʊnt]
Mendeleeff's **Law** **could** **not** **have** **been** **formulated** **had** **not** **an** **immense** **amount**
- 法律 可以 不是 有 到过 配方 有 不是 一个 巨大 数量
[ʌv; əv] ['ri:sɜ:rtʃ] [wɜ:rk] [ˌpri'si:did] [ˌaɪ 'ti:] ,
of **research** **work** **preceded** **it** **,**
的 研究 工作 之前 它 ,

如果没有大量的前期研究工作，门捷列夫定律就不可能被提出。

[ænd; ənd][ə; eɪ] ['nʌmbər] [ʌv; əv] [nu:] ['elɪmənts; 'eləmənts] [bɪn] [dɪ'skʌvərd] .
and **a** **number** **of** **new** **elements** **been** **discovered** **.**
和 一个 数字 的 新的 元素 到过 发现 .

而且还发现了一些新元素。

[sʌtʃ] [wʌz; wəz] , [haʊ'evər] , [ðə; ði] [keɪs] .
Such **was** **,** **however** **,** **the** **case** **.**
这样的 曾是 , 然而 , 这 案件 .

事实的确如此。

[ɪ'mi:diətli] ['fɑ:loʊɪŋ] [ðə; ði] [greɪt] [wɜ:rk][ʌv; əv][,la:vwə'zjei] , [ə; eɪ][hoʊst][ʌv; əv] ['brɪliənt] ['kemɪsts]
Immediately **following** **the** **great** **work** **of** **Lavoisier** **,** **a** **host** **of** **brilliant** **chemists**
立即地 下列的 这 伟大的 工作 的 拉瓦锡 , 一个 主持人 的 杰出的 化学家
[ə'pɪrd] ,
appeared **,**
出现 ,

拉瓦锡的伟大工作之后，涌现出一大批杰出的化学家。

[ænd; ənd]['ræpɪd][ænd; ənd][ɪm'pɔ:rt(ə)nt] [əd'vænsɪz] [wɜ:r; wər] [meɪd] [ɪn] ['kɑ:nsɪkwens] .
and **rapid** **and** **important** **advances** **were** **made** **in** **consequence** **.**
和 迅速的 和 重要的 进展 是 制成 在 结果 .

因此，取得了迅速而重要的进展。

['kædmiəm][wʌz; wəz] [dɪ'skʌvərd] [baɪ] - [ɪn] - ; ['lɪθiəm] [ɪn][ðə; ði] [seɪm] [jɪr] [baɪ]
Cadmium **was** **discovered** **by** **Stromeyer** **in** **1817** **;** **lithium** **in** **the** **same** **year** **by**
镉 曾是 发现 经过 - 在 - ; 锂 在 这 相同的 年 经过
- .
Arfvedson **.**
- .

镉是斯特罗迈耶于 1817 年发现的；锂是阿尔夫韦德森于同年发现的。

['sɪlɪkən][wʌz; wəz]['aɪsəleɪtɪd][ɪn] - [baɪ] [bə'zi:liəs] .
Silicon **was** **isolated** **in** **1810** **by** **Berzelius** **.**
硅 曾是 孤立 在 - 经过 贝采利乌斯 .

硅是贝采利乌斯于1810年分离出来的。

[ɪn] - , ['woʊlɝ] ['aɪsəleɪtɪd][ə'luːmɪnəm; ə'luːmənəm] ; [ænd; ənd][ðə; ði] [seɪm] ['saɪəntɪst]['ɔːlsoʊ]['aɪsəleɪtɪd]

In	1827	,	Wohler	isolated	aluminum	;	and	the	same	scientist	also	isolated
在	-	,	沃勒	孤立	铝	;	和	这	相同的	科学家	还	孤立

[bə'rɪliəm] [ðə; ði] ['fɑːloʊɪŋ] [jɪr] .

beryllium	the	following	year	.
铍	这	下列的	年	.

1827年，沃勒分离出了铝；第二年，这位科学家又分离出了铍。

['brəʊmiːn][wʌz; wəz] [dɪ'skʌvərd] [baɪ][bælɝd][ɪn] - ; ['aɪədaɪn] , [ɪn] - , [baɪ] ['kɔrtwɑː] .

Bromine	was	discovered	by	Balard	in	1826	;	iodine	,	in	1811	,	by	Courtois	.
溴	曾是	发现	经过	巴拉德	在	-	;	碘	,	在	-	,	经过	库尔图瓦	.

溴是巴拉尔于 1826 年发现的；碘是库尔图瓦于 1811 年发现的。

[teˈlʊriəm] [hæd; həd] [bɪn] [dɪ'skʌvərd] [baɪ] ['mʌlər] [vɑːn] [raɪkənstaɪn] [ɪn] - ;

Tellurium	had	been	discovered	by	Muller	von	Reichenstein	in	1782	;
碲	有	到过	发现	经过	穆勒	冯	赖兴斯坦	在	-	;

碲是穆勒·冯·赖兴斯坦于 1782 年发现的；

[bə'ziːliəs] [dɪ'skʌvərd] [æn; ən] ['elɪmənt] ['kloʊsli] [ə'næləgəs] [tuː; tə][ˌaɪ 'tiː] — [sə'liːniəm] — [ɪn] - .

Berzelius	discovered	an	element	closely	analogous	to	it	—	selenium	—	in	1817	.
贝采利乌斯	发现	一个	元素	密切	类似的	到	它	—	硒	—	在	-	.

1817年，贝采利乌斯发现了与它非常相似的元素——硒。

['elɪmənts; 'eləmənts] [kən'tɪnjuːd] [tuː; tə][biː; bi] ['ædɪd] [tuː; tə][ðə; ði][lɪst] — [ænd; ənd] [ðen] [noʊ] [mɔːr] !

Elements	continued	to	be	added	to	the	list	—	and	then	no	more	!
元素	持续	到	是	额外	到	这	列表	—	和	然后	不	更多的	!

列表中不断添加元素——然后就停止添加了！

Had21

Had21

Had21

Had21

['evri] ['elɪmənt] [bɪn] [dɪ'skʌvərd] ?

every	element	been	discovered	?
每一个	元素	到过	发现	?

所有元素都被发现了吗?

[sʌm; səm][wɜːr; wər][ɪn'klaɪnd][tuː; tə] [θɪŋk] [soʊ] .

Some	were	inclined	to	think	so	.
一些	是	倾斜	到	思考	所以	.

有些人倾向于这么认为。

[wɪð; wɪθ][ðə; ði] [dɪ'skʌvəri] [ʌv; əv]['reɪdiəm] , [baɪ][ðə; ði] ['kjʊri] , [haʊ'evər] ,

With	the	discovery	of	Radium	,	by	the	Curies	,	however	,
和	这	发现	的	镭	,	经过	这	居里	,	然而	,

然而，随着居里夫妇发现了镭，

[ə'nʌðər] [hoʊl] [lɪst][ʌv; əv]['elɪmənts; 'eləmənts][wʌz; wəz] [brɔːt] [tuː; tə] [laɪt] — [ɔːl][ʌv; əv] [wɪtʃ]

another	whole	list	of	elements	was	brought	to	light	—	all	of	which
其他	所有的	列表	的	元素	曾是	带来	到	光	—	全部	的	哪个

[hæv; həv] [bɪn] ['ædɪd] [tuː; tə][ðə; ði] ['teɪbl] [ʌv; əv][ðə; ði][ˌpɪri'ɑːdɪk] [lɔː] .

have	been	added	to	the	Table	of	the	Periodic	Law	.
有	到过	额外	到	这	桌子	的	这	周期性	法律	.

另一批元素被发现——所有这些元素都被添加到元素周期表中。

['miːnwaɪl] , ['fɜːrðər] [dis'kʌvəriz] [ʌv; əv][ðə; ði] ['kjʊriəs] ['prɑːpərtiz] [ʌv; əv] ['mætər] [wɜːr; wər] ['biːɪŋ]

Meanwhile	,	further	discoveries	of	the	curious	properties	of	matter	were	being
同时	,	更远	发现	的	这	好奇的	特性	的	事情	是	存在

[meɪd] .

made	.
制成	.

与此同时，人们又发现了物质的更多奇特性质。

[fɔːr; fər][ɪgˈzæmp(ə)l] , [ˌaɪ ˈtiː][hæd; həd] [bɪn] [ˈnoʊtɪst] [ðæt] [æt; ət] [liːst] [θriː] [dɪˈstɪŋkt] [vəˈraɪətiz] [ʌv; əv]

For	example	,	it	had	been	noticed	that	at	least	three	distinct	varieties	of
为了	例子	,	它	有	到过	注意到	那	在	至少	三	清楚的	品种	的

[ˈsʌlfər] [ɪgˈzɪstɪd] :

sulphur	existed	:
硫	存在	:

例如，人们已经注意到至少存在三种不同的硫磺：

([wʌn]) [ə; eɪ] [peɪl] [ˈjeloʊ] , [ˈbrɪt(ə)l][ˈsɑːlɪd] ; ([ˌtuːˈtuː]) [trænzˈluːs(ə)nt] [ˈniːdlz] ; [ænd; ənd] ([θriː]) [sɔːft]

(	1	)	A	pale	yellow	,	brittle	solid	;	(	2	)	translucent	needles	;	and	(	3	)	soft
(	1	)	一个	苍白	黄色的	,	脆	坚硬的	;	(	2	)	半透明	针	;	和	(	3	)	柔软的

[ænd; ənd] [ˈrʌbər] - [laɪk] [ˈsʌlfər] .

and	rubber	-	like	sulphur	.
和	橡皮	-	喜欢	硫	.

（1）淡黄色、易碎的固体；（2）半透明的针状物；（3）柔软而有橡胶状的硫磺。

[ðiːz] [wɜːr; wər][ɔːl] [ˈdɪfrənt] [ˈfɪzɪk(ə)l] [vəˈraɪətiz] [ʌv; əv][wʌn][ænd; ənd][ðə; ði] [seɪm] [ˈsʌbstəns] —

These	were	all	different	physical	varieties	of	one	and	the	same	substance	—
这些	是	全部	不同的	身体的	品种	的	一	和	这	相同的	物质	—

[ˌnevərðəˈles] [ðeɪ] [ɑːr; ər][ɔːl] [ˈsʌlfər] !

nevertheless	they	are	all	sulphur	!
尽管如此	他们	是	全部	硫	!

这些都是同一种物质的不同物理形态——但它们都是硫！

[ðɪs] [ˈelɪmənt] , [ðen] , [kæn; kən] [əˈsuːm] [mɔːr] [ðæn; ðən][wʌn][fɔːrm] , [ænd; ənd][bɪˈkəz, bɪˈkɔːz][ʌv; əv]

This	element	,	then	,	can	assume	more	than	one	form	,	and	because	of
这	元素	,	然后	,	能	认为	更多的	比	一	形式	,	和	因为	的

[ðɪs] ,

this	,
这	,

因此，这一元素可以呈现多种形式，正因如此，

[ðə; ði][tɜːrm] “ [ˌælə'trɑːpɪk] ” [hæz; həz] [bɪn] [əˈplaɪd] ,

the	term	“	allotropic	”	has	been	applied	,
这	学期	“	同素异形体	”	有	到过	应用	,

术语“同素异形”已被应用，

[tuː; tə]['sɪgnɪfaɪ][ðə; ði] [vəˈraɪətiz] [ʌv; əv] [əˈpɪrəns] [wɪtʃ] [ðə; ði] [seɪm] ['sʌbstəns] [kæn; kən][biː; bi]

to	signify	the	varieties	of	appearance	which	the	same	substance	can	be
到	表示	这	品种	的	外貌	哪个	这	相同的	物质	能	是

[meɪd] [tuː; tə] [əˈsuːm] .

made	to	assume	.
制成	到	认为	.

表示同一种物质可以呈现出的各种外观。

[ə; eɪ] [gʊd] [ɪgˈzæmp(ə)l][ʌv; əv] [ðɪs] [əˈfɔːd] [baɪ] ['tʃɑːrkoʊl] , ['græfaɪt] ([ɔːr] [blæk] - [liːd]) [ænd; ənd]

A	good	example	of	this	afforded	by	charcoal	,	graphite	(	or	black	-	lead	)	and
一个	好的	例子	的	这	提供	经过	木炭	,	石墨	(	或者	黑色的	-	带领	)	和

['daɪmənd] ,

diamond	,
钻石	,

木炭、石墨（或铅黑）和钻石就是一个很好的例子。

— [wɪtʃ] [wʊd] ['hɑːrdli][biː; bi] [səˈspektɪd] [ʌv; əv] ['biːɪŋ] [ɔːl][ðə; ði] [seɪm] ['sʌbstəns] ; [ænd; ənd] [jet]

—	which	would	hardly	be	suspected	of	being	all	the	same	substance	;	and	yet
—	哪个	会	几乎	是	怀疑	的	存在	全部	这	相同的	物质	;	和	然而

[ðeɪ] [ɑːr; ər] !

they	are	!
他们	是	!

——人们很难怀疑它们都是同一种物质；然而它们确实是同一种物质！

[ə'næləsɪs] [ænd; ənd] ['sɪnθəsɪs]
ANALYSIS **AND** **SYNTHESIS**
分析 和 合成

分析与综合

['kɔmpaundz] [meɪ] [biː; bi]['broʊkən] [ʌp]['ɪntuː][ðer; ðər][kən'stituənts] , ['dʊrɪŋ] [ðə; ði] ['prɑːses] [ʌv; əv]
Compounds **may** **be** **broken** **up** **into** **their** **constituents** **,** **during** **the** **process** **of**
化合物 可能 是 破碎的 向上 进入 他们的 成分 , 期间 这 过程 的
[ə'næləsɪs] ,
analysis **,**
分析 ,

在分析过程中，化合物可能会被分解成其组成成分。

[ɔːr] [ðeɪ] [meɪ] [biː; bi] [meɪd] [tuː; tə] [kəm'baɪn] [wʌn] [wɪð; wɪθ] [ə'nʌðər] , [ɪn] ['sɪnθəsɪs] .
or **they** **may** **be** **made** **to** **combine** **one** **with** **another** **,** **in** **synthesis** **.**
或者 他们 可能 是 制成 到 结合 一 和 其他 , 在 合成 .

或者，它们可以被合成，从而相互结合。

[ɔːl] [ðə; ði] ['riːsɔːrsɪz] [ʌv; əv] ['mɑːdərn] ['saɪəns] [hæv; həv] [bɪn] [brɔːt] [tuː; tə] [ber] ,
All **the** **resources** **of** **modern** **science** **have** **been** **brought** **to** **bear** **,**
全部 这 资源 的 现代的 科学 有 到过 带来 到 熊 ,

现代科学的所有资源都已被运用，

[ɪn] ['efərts] [tuː; tə] [ɪ'fekt] [ðiːz] ['veriəs] [ˌɔːltə'reiʃəns][ɔːr] ['tʃeɪndʒɪz] .
in **efforts** **to** **effect** **these** **various** **alterations** **or** **changes** **.**
在 努力 到 影响 这些 各种各样的 变化 或者 变化 .

为了实现这些不同的改变或变化。

[greɪt] [hiːt] , [ɪk'striːm] [koʊld] , ['kemɪk(ə)l] , [ɪ'nɔːrməs] ['preʃərz] , [haɪ] ['vækjʊə] ,
Great **heat** **,** **extreme** **cold** **,** **chemical** **reägents** **,** **enormous** **pressures** **,** **high** **vacua** **,**
伟大的 热 , 极端 寒冷的 , 化学 试剂 , 巨大的 压力 , 高的 真空 ,
[ɪ'lektrɪkl] ['kɜ˞ːənts] [ænd; ənd][spɑːrks] , [bɑːm'bɑːrdmənt] with22
electrical **currents** **and** **sparks** **,** **bombardment** **with22**
电气 电流 和 火花 , 轰击 with22

高温、极寒、化学试剂、巨大压力、高真空、电流和火花、22 原子轰击

['reɪdioʊ] - [æk'tɪvəti] , [ˌet 'setərə; ˌɪt 'setərə] . — [ɔːl][hæv; həv] [bɪn] [ɪm'plɔɪd] [ɪn] [ðiːz] ['kemɪk(ə)l]
radio **-** **activity** **,** **etc** **.** **—** **all** **have** **been** **employed** **in** **these** **chemical**
收音机 - 活动 , ETC . — 全部 有 到过 受雇 在 这些 化学
[ɪnvestɪ'geɪʃnz] .
investigations **.**
调查 .

放射性等都已被用于这些化学研究中。

['suːtəb(ə)l] [lə'bɔrətəriz] [hæv; həv] [bɪn] [kən'strʌktɪd] , [in'keisiŋ] [ɪ'mens] ['bɔɪləz] , [hjuːdʒ]
Suitable **laboratories** **have** **been** **constructed** **,** **encasing** **immense** **boilers** **,** **huge**
合适的 实验室 有 到过 建造 , 包裹 巨大 锅炉 , 巨大的
[rɪˌfrɪdʒə'reɪʃn] [mə'ʃiːnz] , [ɪ'lektrɪkl] [kən'traivənsiz] [ʌv; əv][ɔːl][kaɪndz] , [ˌet 'setərə; ˌɪt 'setərə] .
refrigeration **machines** **,** **electrical** **contrivances** **of** **all** **kinds** **,** **etc** **.**
冷藏 机器 , 电气 诡计 的 全部 种类 , ETC .

已经建造了合适的实验室，里面装有巨大的锅炉、大型制冷机、各种电气设备等等。

[wʌt] [trə'mendəs] [straɪdz] [hæv; həv] [bɪn] [meɪd] [ɪn] [ðɪs] [fiːld] ['dʊrɪŋ] [ðə; ði][pæst] ['sentʃəri] —
What **tremendous** **strides** **have** **been** **made** **in** **this** **field** **during** **the** **past** **century** **—**
什么 巨大的 步幅 有 到过 制成 在 这 场地 期间 这 过去的 世纪 —
[frʌm; frəm][ðə; ði]['sɪmp(ə)l] [glæs] [riˈtɔːts] ,
from **the** **simple** **glass** **retorts** **,**
从 这 简单的 玻璃 反驳 ,

过去一个世纪以来，这一领域取得了多么巨大的进步啊——从简单的玻璃蒸馏釜，

[flɑːsks][ænd; ənd] [ˌæpəˈrætəs] [ʌv; əv][ə; eɪ] ['sentʃəri] [ə'goʊ] !
flasks **and** **apparatus** **of** **a** **century** **ago** **!**
烧瓶 和 设备 的 一个 世纪 前 !

一个世纪前的烧瓶和仪器!

[bʌt; bət] [ðɪs] ['oʊnli] [ʃoʊz] [ˌjuː 'es] [haʊ] [trə'mendəs] [wʊd] [biː; bi]['aʊər; ɑːr] ['prɑːgres] [kʊd; kəd] [men]
But **this** **only** **shows** **us** **how** **tremendous** **would** **be** **our** **progress** **could** **men**
但 这 仅有的 演出 我们 如何 巨大的 会 是 我们的 进步 可以 男人
[bʌt; bət] [lɜːrn] [tuː; tə][wɜːrk] [tə'geðər] ,
but **learn** **to** **work** **together** **,**
但 学习 到 工作 一起 ,

但这恰恰说明，如果人类学会合作，我们的进步将会多么巨大。

[ɪn] ['hɑːrməni] , ['weldɪd] [tə'geðər] [baɪ][ə; eɪ] ['kɑːmən] ['ɪntrəst] , — [ɪn'sted] [ʌv; əv] ['bʊtʃɚɪŋ] [wʌn]
in **harmony** **,** **welded** **together** **by** **a** **common** **interest** **,** **—** **instead** **of** **butchering** **one**
在 和谐 , 焊接 一起 经过 一个 常见的 兴趣 , — 反而 的 屠宰 一
[ə'nʌðər] ,
another **,**
其他 ,

和谐共处，因共同利益而团结在一起，而不是互相残杀。

[ɔːr] ['weɪstɪŋ] [ðer; ðər] ['preʃəs] [laɪvz; lɪvz][ænd; ənd] ['enədʒiz] [ɪn] ['skændlz] [ænd; ənd][pə'lɪtɪk(ə)l] [in'triːgz]
or **wasting** **their** **precious** **lives** **and** **energies** **in** **scandals** **and** **political** **intrigues**
或者 浪费 他们的 宝贵的 生活 和 能量 在 丑闻 和 政治的 阴谋
!
!
!

或者将他们宝贵的生命和精力浪费在丑闻和政治阴谋中!

[bʌt; bət][let][ˌjuː 'es][rɪ'tɜːrn][tuː; tə] [ɜːrθ] [ə'gen] — [tuː; tə] ['mætər] — [ðə; ði]['sʌbdʒekt][ʌv; əv] ['kemɪstri] !
But **let** **us** **return** **to** **earth** **again** **—** **to** **matter** **—** **the** **subject** **of** **chemistry** **!**
但 让 我们 返回 到 地球 再次 — 到 事情 — 这 主题 的 化学 !

但让我们回到现实——回到物质——化学这个主题!

['fɔːrmjəliː] [ænd; ənd] [ɪ'kweɪʒənz]
FORMULAE **AND** **EQUATIONS**
公式 和 方程式

公式和方程

[wiː; wi][hæv; həv] [siːn] [ðæt] [ðə; ði] ['veriəs] ['kemɪk(ə)l] ['elɪmənts; 'eləmənts] [kəm'baɪn] [wɪð; wɪθ][wʌn]
We **have** **seen** **that** **the** **various** **chemical** **elements** **combine** **with** **one**
我们 有 已见 那 这 各种各样的 化学 元素 结合 和 一
[ə'nʌðər] [ɪn]['sɜːrt(ə)n] [prə'pɔːʃəns] .
another **in** **certain** **proportions** **.**
其他 在 肯定 比例 .

我们已经看到，各种化学元素以一定的比例相互结合。

[ɪn]['ɔːrdər][tuː; tə] [ɪk'spres] [ðiːz] ['verid] [riː'ækʃənz] , ['kemɪk(ə)l] ['fɔːrmjəˌliː][hæv; həv] [bɪn] [dɪ'vaɪzd] ,
In **order** **to** **express** **these** **varied** **reactions** **,** **chemical** **formulæ** **have** **been** **devised** **,**
在 命令 到 表达 这些 多种多样 反应 , 化学 公式 有 到过 设计 ,

为了表达这些不同的反应，人们设计了化学公式。

[wɪtʃ] [kæn; kən][biː; bi] [riːd] [æt; ət][ə; eɪ] [glæns] ,
which **can** **be** **read** **at** **a** **glance** **,**
哪个 能 是 读 在 一个 瞥一眼 ,

一眼就能看懂，

['ʃoʊɪŋ] [ðə; ði]['tʃeɪndʒɪz] [wɪtʃ] [hæv; həv]['teɪkən] [pleɪs] [ɪn]['eni]['gɪv(ə)n][ˌkɑːmbɪ'neɪʃ(ə)n] .
showing **the** **changes** **which** **have** **taken** **place** **in** **any** **given** **combination** **.**
显示 这 变化 哪个 有 已采取 地方 在 任何 给定 组合 .

显示任何给定组合中发生的变化。

[wen] [wʌn]['ætəm][ʌv; əv][wʌn] ['elɪmənt] [kəm'bainz] [wɪð; wɪθ][wʌn]['ætəm][ʌv; əv] [ə'nʌðər] ,

When	one	atom	of	one	element	combines	with	one	atom	of	another	,
什么时候	一	原子	的	一	元素	组合	和	一	原子	的	其他	,

当一种元素的原子与另一种元素的原子结合时，

[ðə; ði] ['letərz] ['sɪgnɪfaɪɪŋ] [ðiːz] ['elɪmənts; 'eləmənts][ɑːr; ər] ['sɪmpli] ['rɪt(ə)n] [saɪd][baɪ][saɪd] , [ðʌs] :

the	letters	signifying	these	elements	are	simply	written	side	by	side	,	thus	:
这	信件	表示	这些	元素	是	简单地	书面	边	经过	边	,	因此	:

[ˌeɪtʃ'siː'ɛl] .

HCl	.
盐酸	.

表示这些元素的字母简单地并排写在一起，即：HCl。

[wen] , [haʊ'evər] , [tuː] ['ætəmz][ʌv; əv][wʌn] ['elɪmənt] [kəm'baɪn] [wɪð; wɪθ][wʌn][ʌv; əv] [ə'nʌðər] ,

When	,	however	,	two	atoms	of	one	element	combine	with	one	of	another	,
什么时候	,	然而	,	二	原子	的	一	元素	结合	和	一	的	其他	,

然而，当两种不同元素的原子结合时，

[ə; eɪ] [smɔːl] ['fɪgjər] [ɪz] [pleɪst] ['ʌndər] [ænd; ənd][tuː; tə][ðə; ði] [raɪt] [ʌv; əv][ðə; ði] ['elɪmənt] , [ðʌs] :

a	small	figure	is	placed	under	and	to	the	right	of	the	element	,	thus	:
一个	小的	数字	是	放置	在下面	和	到	这	正确的	的	这	元素	,	因此	:

在元素下方和右侧放置一个小人像，如下所示：

H_2O . [hɪr] [wiː; wi] [siː] [æt; ət][ə; eɪ] [glæns] [ðæt] [tuː] ['ætəmz][ʌv; əv]['haɪdrədʒən][hæv; həv] [kəm'baɪnd]

H_2O	.	Here	we	see	at	a	glance	that	two	atoms	of	hydrogen	have	combined
H_2O	.	这里	我们	看	在	一个	瞥一眼	那	二	原子	的	氢	有	合并

[wɪð; wɪθ][wʌn][ʌv; əv]['ɑːksɪdʒən] ,

with	one	of	oxygen	,
和	一	的	氧	,

H_2O。这里我们可以一眼看出，两个氢原子与一个氧原子结合在一起。

forming23

forming23
forming23

形成23

['wɔːtər] .

water	.
水	.

水。

[ðɪs] [ɪz][ðə; ði] ['sɪmplɪst] [taɪp] [ʌv; əv]['fɔːrmjələ] , [ænd; ənd][ɪz]['ɔːf(ə)n] [noʊn] [æz; əz][ðə; ði][ɪm'pɪrɪk(ə)l]

This	is	the	simplest	type	of	formula	,	and	is	often	known	as	the	empirical
这	是	这	最简单的	类型	的	公式	,	和	是	经常	已知	作为	这	经验

['fɔːrmjələ] .

formula	.
公式	.

这是最简单的公式类型，通常被称为经验公式。

[ðer; ðər][ɪz] , [haʊ'evər] , [ə'nʌðər] [weɪ] [ʌv; əv] ['raɪtɪŋ] [ə; eɪ]['fɔːrmjələ] , [wɪtʃ] [ɪz] [mɔːr] [ɪk'spresɪv] ,

There	is	,	however	,	another	way	of	writing	a	formula	,	which	is	more	expressive	,
那里	是	,	然而	,	其他	方式	的	写作	一个	公式	,	哪个	是	更多的	富有表现力的	,

[ðʌs] :

thus	:
因此	:

然而，还有另一种更具表达力的公式书写方式，如下所示：

[biː]

B
B

B

A=C=

A=C=

A=C=

A=C=

[biː]

B

B

B

[ðɪs] [ɪz] [noʊn] [æz; əz][ə; eɪ] ['strʌktʃərəl] [ɔːr] [ˌkɑːnstɪ'tuːʃənl] ['fɔːrmjələ] ,

This	**is**	**known**	**as**	**a**	**structural**	**or**	**constitutional**	**formula**	**,**
这	是	已知	作为	一个	结构	或者	宪法	公式	,

这被称为结构式或组成式，

[ænd; ənd][frʌm; frəm][ˌaɪ 'tiː][wiː; wi][kæn; kən] [siː] [æt; ət][ə; eɪ] [glæns] [ðæt] [ə; eɪ][ɪz] ['bɪvələnt] ,

and	**from**	**it**	**we**	**can**	**see**	**at**	**a**	**glance**	**that**	**A**	**is**	**bivalent**	**,**
和	从	它	我们	能	看	在	一个	瞥一眼	那	一个	是	二价	,

由此我们可以一眼看出A是二价的，

[siː][ɪz][ˌkwɑːdrɪ'veɪlənt; ˌkwɑː'drɪvələnt] , [ænd; ənd][biː][jʊ'nɪvələnt] .

C	**is**	**quadrivalent**	**,**	**and**	**B**	**univalent**	**.**
C	是	四价	,	和	B	单价	.

C 为四价，B 为一价。

[ðɪs] [taɪp] [ʌv; əv]['fɔːrmjələ] [ʃoʊz] [ˌjuː 'es] [mɔːr] ['redɪli] [ðæn; ðən][ðə; ði] ['ʌðər] [ðə; ði] ['strʌktʃər] [ʌv; əv]

This	**type**	**of**	**formula**	**shows**	**us**	**more**	**readily**	**than**	**the**	**other**	**the**	**structure**	**of**
这	类型	的	公式	演出	我们	更多的	容易	比	这	其他	这	结构	的

[ðə; ði]['mɑːlɪkjuːl][ɪn]['kwestʃən] .

the	**molecule**	**in**	**question**	**.**
这	分子	在	问题	.

这种类型的公式比其他类型的公式更容易向我们展示所讨论分子的结构。

[ðə; ði][kəm'pleksəti][ʌv; əv] [sʌtʃ] ['fɔːrmjəˌliː]['nætʃ(ə)rəli] [ɪn'kriːsɪz] [wɪð; wɪθ][ðə; ði][kəm'pleksəti][ʌv; əv][ðə; ði]

The	**complexity**	**of**	**such**	**formulæ**	**naturally**	**increases**	**with**	**the**	**complexity**	**of**	**the**
这	复杂	的	这样的	公式	自然	增加	和	这	复杂	的	这

['mɑːləˌkjuːlz] ,

molecules	**,**
分子	,

这种公式的复杂性自然会随着分子复杂性的增加而增加。

[ænd; ənd][ɪn] ['meni] ['keɪsɪz] [meɪ] [biː; bi] [ɪk'striːmli] ['ɪntrɪkət] .

and	**in**	**many**	**cases**	**may**	**be**	**extremely**	**intricate**	**.**
和	在	许多	案例	可能	是	极其	错综复杂	.

而且在很多情况下可能极其复杂。

['ɔːrd(ə)neri]['kemɪk(ə)l]['fɔːrmjəˌliː] , [haʊ'evər] , [ɑːr; ər] ['rɪt(ə)n] [ɪm'pɪrɪkli] .

Ordinary	**chemical**	**formulæ**	**,**	**however**	**,**	**are**	**written**	**empirically**	**.**
普通的	化学	公式	,	然而	,	是	书面	经验性的	.

然而，普通的化学公式都是根据经验写成的。

['eni] ['kemɪk(ə)l] ['tʃeɪndʒɪz] [wɪtʃ] [teɪk] [pleɪs] [æz; əz][ðə; ði] [rɪ'zʌlt] [ʌv; əv][sʌm; səm][riˈækʃ(ə)n][ɑːr; ər]

Any	**chemical**	**changes**	**which**	**take**	**place**	**as**	**the**	**result**	**of**	**some**	**reaction**	**are**
任何	化学	变化	哪个	拿	地方	作为	这	结果	的	一些	反应	是

[ɪk'sprest] [ɪn] [ðɪs] ['mænər] .

expressed	**in**	**this**	**manner**	**.**
表达	在	这	方式	.

任何因某种反应而发生的化学变化都可以用这种方式表示。

[ɔːr'gænɪk] ['vɜːrsəs] . [ˌɪnɔːr'gænɪk] ['kemɪstri]

ORGANIC	**VS**	**.**	**INORGANIC**	**CHEMISTRY**
有机的	VS	.	无机物	化学

有机化学与无机化学

[æz; əz] [bɪ'fɔ:r] ['steɪtɪd] , ['kemɪstri] [hæz; həz] [bɪn] [dɪ'vaɪdɪd]['ɪntu:] [tu:] ['kætəgɔ:riz] — [ɔ:r'gænɪk]

As	before	stated	,	chemistry	has	been	divided	into	two	categories	—	organic
作为	前	声明	,	化学	有	到过	分割	进入	二	类别	—	有机的

[ænd; ənd][ˌɪnɔ:r'gænɪk] .

and	inorganic	.
和	无机物	.

如前所述，化学分为两大类——有机化学和无机化学。

[ˌaɪ 'ti:][wʌz; wəz]['steɪtɪd][æt; ət][ðə; ði][taɪm] [ðæt] [ði:z] [dɪ'vɪʒnz] [ˌreprɪ'zentɪd] [ðə; ði] ['kemɪstri] [ʌv; əv]

It	was	stated	at	the	time	that	these	divisions	represented	the	chemistry	of
它	曾是	声明	在	这	时间	那	这些	部门	代表	这	化学	的

['lɪvɪŋ] [ænd; ənd] [ded] ['mætər] ,

living	and	dead	matter	,
活的	和	死的	事情	,

当时有人指出，这些划分代表了生物体和死物之间的化学性质差异。

[rɪ'spektɪvli] .

respectively	.
分别	.

分别。

[æz; əz][ə; eɪ] ['mætər] - [ʌv; əv] - [fækt] , [ðɪs] [dɪ'skrɪpʃn] [ɪz][nɑ:t][kwaɪt] ['ækjərət] .

As	a	matter	-	of	-	fact	,	this	description	is	not	quite	accurate	.
作为	一个	事情	-	的	-	事实	,	这	描述	是	不是	相当	准确的	.

事实上，这种描述并不完全准确。

[ðɪs] [wʌz; wəz][ðə; ði]['oʊldər] [vju:] [ʌv; əv][ðə; ði] [əb'zɜ:rvd] [fækts] ,

This	was	the	older	view	of	the	observed	facts	,
这	曾是	这	老	看法	的	这	观察到	事实	,

这是过去对已观察到的事实的看法。

[bɪ'kəz, bɪ'kɔ:z][ˌaɪ 'ti:][wʌz; wəz] [bi'li:vd] [ðæt] [sʌm; səm] [mɪ'stɪriəs] “ [vaɪ'tæləti] ” [wʌz; wəz][rɪ'spɑ:nsəb(ə)l]

because	it	was	believed	that	some	mysterious	“	vitality	”	was	responsible
因为	它	曾是	相信	那	一些	神秘	“	活力	”	曾是	负责任的

[fɔ:r; fər][ðə; ði][pɪ'kju:liər] ['sʌbstənsiz] [faʊnd] [ɪn] ['lɪvɪŋ] ['bɑ:dɪz] ,

for	the	peculiar	substances	found	in	living	bodies	,
为了	这	奇特	物质	成立	在	活的	身体	,

因为人们认为，某种神秘的"生命力"是生物体内发现的奇特物质的来源。

[bʌt; bət][ðə; ði] ['kemɪst] [hæz; həz] [naʊ] [sək'si:dəd, sək'si:dɪd][ɪn] ['meɪkɪŋ] , [ɪn][ðə; ði] ['læbrətɔ:ri] ,

but	the	chemist	has	now	succeeded	in	making	,	in	the	laboratory	,
但	这	化学家	有	现在	成功了	在	制作	,	在	这	实验室	,

但是这位化学家现在已经在实验室里成功制造出了.....

[ə; eɪ] ['nʌmbər] [ʌv; əv] [ði:z] ['sʌbstənsiz] [wɪtʃ] [wɜ:r; wər] [θɔ:t] [tu:; tə][bi:; bi][ðə; ði] [rɪ'zʌlt] [ʌv; əv][laɪf]

a	number	of	these	substances	which	were	thought	to	be	the	result	of	life
一个	数字	的	这些	物质	哪个	是	想法	到	是	这	结果	的	生活

['oʊnli] ;

only	;
仅有的	;

这些物质中有许多曾被认为是生命活动的产物；

[ænd; ənd][ɪn] [ə'dɪʃ(ə)n] [hæz; həz][sək'si:dəd, sək'si:dɪd][ɪn] ['meɪkɪŋ] [greɪt] ['nʌmbərz] of24

and	in	addition	has	succeeded	in	making	great	numbers	of24
和	在	添加	有	成功了	在	制作	伟大的	数字	of24

此外，还成功制造了大量的24

[ɔ:r'gænɪk] ['kɔmpaundz] [nɑ:t] [faʊnd] [ɪn][ðə; ði] ['lɪvɪŋ] ['bɑ:di] .

organic	compounds	not	found	in	the	living	body	.
有机的	化合物	不是	成立	在	这	活的	身体	.

生物体内不存在的有机化合物。

['oʊvər] - , - “ [ɔːr'gænɪk] ” ['kɔmpaundz] [ɑːr; ər] [naʊ] [noʊn] [tuː; tə][ðə; ði] ['kemɪst] ,

Over	150	,	000	“	organic	”	compounds	are	now	known	to	the	chemist	,
超过	-	,	-	“	有机的	”	化合物	是	现在	已知	到	这	化学家	,

目前化学家已知的“有机”化合物超过15万种。

['oʊnli][ə; eɪ] [smɔːl] ['frækʃ(ə)n][ʌv; əv] [wɪtʃ] [ɑːr; ər] [noʊn] [tuː; tə][biː; bi][ðə; ði]['prɑːdʌkt][ʌv; əv] “ [vaɪ'tæləti] .

only	a	small	fraction	of	which	are	known	to	be	the	product	of	“	vitality	.
仅有的	一个	小的	分数	的	哪个	是	已知	到	是	这	产品	的	“	活力	.

其中只有一小部分被认为是“活力”的产物。

” [ɔːl] ['lɪvɪŋ] [θɪŋz] — ['ænɪm(ə)l][ænd; ənd]['vedʒtəb(ə)l] — [kən'teɪn]['kɑːrbən] , [æz; əz][ðer; ðər][moʊst]

” All	living	things	—	animal	and	vegetable	—	contain	carbon	,	as	their	most
” 全部	活的	事物	—	动物	和	蔬菜	—	包含	碳	,	作为	他们的	最多

[ɪm'pɔːrt(ə)nt] [kən'stɪtʃuənt] ,

important	constituent	,
重要的	组分	,

“所有生物——动物和植物——都含有碳，碳是它们最重要的组成成分。”

[soʊ] [ðæt] [ðə; ði]['mɑːdərn] [vjuː] [ʌv; əv][ɔːr'gænɪk] ['kemɪstri] [ɪz] [ðæt] [ˌaɪ 'tiː][ɪz] , ['veri] ['lɑːrdʒli] ,

so	that	the	modern	view	of	organic	chemistry	is	that	it	is	,	very	largely	,
所以	那	这	现代的	看法	的	有机的	化学	是	那	它	是	,	非常	很大程度上	,

因此，现代有机化学的观点是，它在很大程度上是.....

[ðə; ði] ['kemɪstri] [ʌv; əv]['kɑːrbən] ['kɔmpaundz] .

the	chemistry	of	carbon	compounds	.
这	化学	的	碳	化合物	.

碳化合物的化学。

['weðər] [ɔːr][nɑːt]['eni][fɔːrm][ʌv; əv] “ [vaɪ'tæləti] ” [ɪg'zɪsts][ə'saɪd][frʌm; frəm][ðə; ði] ['lɪvɪŋ] ['mætər] ['stʌdid]

Whether	or	not	any	form	of	“	vitality	”	exists	aside	from	the	living	matter	studied
无论	或者	不是	任何	形式	的	“	活力	”	存在	旁边	从	这	活的	事情	研究

[ɪz][ə; eɪ] ['kwestʃən] ['juːʒuəli; 'juːʒəli] [pæst] ['oʊvər][baɪ] ['kemɪsts] [æz; əz] [bɪ'jɑːnd] [ðer; ðər] ['prɑːvɪns] .

is	a	question	usually	passed	over	by	chemists	as	beyond	their	province	.
是	一个	问题	通常	通过了	超过	经过	化学家	作为	超过	他们的	省	.

除了所研究的生命物质之外，是否存在任何形式的“生命力”？这个问题通常被化学家们认为超出了他们的研究范围而避而不谈。

[ðer; ðər][ɪz][noʊ] [daʊt] , [haʊ'evər] , [ðæt] [ðə; ði]['hjuːmən]['bɑːdi]['prez(ə)nts] ['meni] ['prɔːbləms] [stɪl]

There	is	no	doubt	,	however	,	that	the	human	body	presents	many	problems	still
那里	是	不	怀疑	,	然而	,	那	这	人类	身体	礼物	许多	问题	仍然

[ˌʌnɪk'spleɪnd] [baɪ]['mɑːdərn] ['kemɪstri] .

unexplained	by	modern	chemistry	.
无法解释	经过	现代的	化学	.

然而，毫无疑问，人体存在许多现代化学仍无法解释的问题。

[teɪk] , [fɔːr; fər][ɪg'zæmp(ə)l] , [ðə; ði]['mɪrək(ə)l][ʌv; əv][daɪ'dʒestʃən] .

Take	,	for	example	,	the	miracle	of	digestion	.
拿	,	为了	例子	,	这	奇迹	的	消化	.

以消化这一奇迹为例。

[ə; eɪ][pə'teɪtoʊ] , [ə; eɪ] ['kæbɪdʒ] , [æn; ən]['æp(ə)l] , [ə; eɪ] ['tʃɪkɪn] ['rʌnɪŋ] [ə'baʊt][ðə; ði][jɑːrd] ,

A	potato	,	a	cabbage	,	an	apple	,	a	chicken	running	about	the	yard	,
一个	土豆	,	一个	卷心菜	,	一个	苹果	,	一个	鸡	跑步	关于	这	院子	,

一个土豆，一个卷心菜，一个苹果，一只鸡在院子里跑来跑去。

[ə; eɪ] [piːs] [ʌv; əv]['kændi] — [ɔːl] [ðiːz] [ɑːr; ər] ['iːtn] [baɪ]['lɪt(ə)l] ['meri] [dʒəʊnz] ,

a	piece	of	candy	—	all	these	are	eaten	by	little	Mary	Jones	,
一个	片	的	糖果	—	全部	这些	是	吃	经过	小的	玛丽	琼斯	,

一块糖果——这些都是小玛丽·琼斯吃掉的。

[ænd; ənd][ɑ:r; ər] ['sʌmhaʊ] [tɜ:rnd] ['ɪntu:][ðə; ði]['bɑ:di][ʌv; əv]['lɪt(ə)l] ['meri] [dʒəʊnz] , ['meɪkɪŋ] [her] ,

and	are	somehow	turned	into	the	body	of	little	Mary	Jones	,	making	hair	,
和	是	不知何故	转向	进入	这	身体	的	小的	玛丽	琼斯	,	制作	头发	,

不知何故，她们变成了小玛丽·琼斯的身体，长出了头发。

[ti:θ] , [aɪz] , [lʌŋz] , ['lɪvər] , [nə:vs] , [breɪn] , [ˌet 'setərə; ˌɪt 'setərə] .

teeth	,	eyes	,	lungs	,	liver	,	nerves	,	brain	,	etc	.
牙齿	,	眼睛	,	肺	,	肝	,	神经	,	脑	,	ETC	.

牙齿、眼睛、肺、肝脏、神经、大脑等等。

[ðə; ði] [fu:d] [mə'tɪriəl] [ɪz] ['sʌmhaʊ] [træns'fɔ:md] ['ɪntu:][ðə; ði] ['lɪvɪŋ] ['bɑ:di][ʌv; əv][ðə; ði]['pɜ:rs(ə)n]

The	food	material	is	somehow	transformed	into	the	living	body	of	the	person
这	食物	材料	是	不知何故	转变	进入	这	活的	身体	的	这	人

['i:tɪŋ] [ˌaɪ 'ti:] !

eating	it	!
吃	它	!

食物原料竟然转化成了食用者的身体!

[mʌtʃ] [hæz; həz] [bɪn] [dɪ'skʌvərd] [æz; əz][tu:; tə][ðə; ði][ɪ'nu:mərəb(ə)l] ['tʃeɪndʒɪz] [wɪtʃ] [ðə; ði] [fu:d]

Much	has	been	discovered	as	to	the	innumerable	changes	which	the	food
很多	有	到过	发现	作为	到	这	无数	变化	哪个	这	食物

[ˌʌndə'gəuz] ['dʊrɪŋ] [ðə; ði] ['veriəs] ['steɪdʒɪz][ʌv; əv][daɪ'dʒestʃən] ,

undergoes	during	the	various	stages	of	digestion	,
经历	期间	这	各种各样的	阶段	的	消化	,

关于食物在消化各个阶段发生的无数变化，人们已经发现了许多。

[bʌt; bət][ðə; ði]['faɪn(ə)l] [rɪ'zʌlt] — [haʊ] [ðɪs] ['pæbjələm][ɪz] [kən'vɜ:rtɪd] ['ɪntu:]['bɑ:dɪli] ['tɪʃu:] — [ɪz] [stɪl]

but	the	final	result	—	how	this	pabulum	is	converted	into	bodily	tissue	—	is	still
但	这	最终的	结果	—	如何	这	食物	是	转换	进入	身体上的	组织	—	是	仍然

['lɑ:rdʒli] [ə; eɪ] ['mɪstəri] .

largely	a	mystery	.
很大程度上	一个	神秘	.

但最终结果——这种食物如何转化为身体组织——在很大程度上仍然是个谜。

[wi:; wi] [noʊ] , [fɔ:r; fər][ɪg'zæmp(ə)l] , [ðæt] [p'rəʊti:nz][ɑ:r; ər]['broʊkən] - [ʌp]['ɪntu:]['sɪmpəlɝ, 'sɪmplɝ]

We	know	,	for	example	,	that	proteins	are	broken	-	up	into	simpler
我们	知道	,	为了	例子	,	那	蛋白质	是	破碎的	-	向上	进入	更简单

['kɔmpaundz] ,

compounds	,
化合物	,

例如，我们知道蛋白质会被分解成更简单的化合物。

[ðə; ði][moʊst][ɪm'pɔ:rt(ə)nt][ʌv; əv] [wɪtʃ] [ɑ:r; ər][ðə; ði][əˌmi:noʊ] - ['æsidz] .

the	most	important	of	which	are	the	amino	-	acids	.
这	最多	重要的	的	哪个	是	这	氨基酸	-	酸	.

其中最重要的是氨基酸。

[fæts][ɑ:r; ər]['broʊkən][ʌp]['ɪntu:] ['fæti] ['æsidz][ænd; ənd] ['glɪsərɪn] ,

Fats	are	broken	up	into	fatty	acids	and	glycerine	,
脂肪	是	破碎的	向上	进入	脂肪	酸	和	甘油	,

脂肪分解成脂肪酸和甘油，

[ænd; ənd] ['sʌbstənsiz] [rɪ'zemblɪŋ] [soʊps][ɑ:r; ər] [fɔ:rmd] [ɪn][ðə; ði]['bɑ:di] .

and	substances	resembling	soaps	are	formed	in	the	body	.
和	物质	类似	肥皂	是	形成	在	这	身体	.

体内会形成类似肥皂的物质。

[kɑ:bə'haɪdreɪts] [ɑ:r; ər] [rɪ'zɑ:lvd] ['ɪntu:]['levjuˌloʊs] , ['glu:koʊs] , -

Carbohydrates	are	resolved	into	levulose	,	glucose	,	25
碳水化合物	是	已解决	进入	果糖	,	葡萄糖	,	-

碳水化合物分解为左旋糖、葡萄糖、25

['mɔːltoʊzˌmɔːltoʊs] , [ˌet 'setərə; ˌɪt 'setərə] . ， [wɪtʃ] [ɑːr; ər]['juːtilaizəbl][baɪ][ðə; ði]['hjuːmən] ['sɪstəm] .

maltose	**,**	**etc**	**.**	**,**	**which**	**are**	**utilizable**	**by**	**the**	**human**	**system**	**.**
麦芽糖	,	ETC	.	,	哪个	是	可利用的	经过	这	人类	系统	.

麦芽糖等，这些都是人体系统可以利用的物质。

[bʌt; bət][dʒʌst] [haʊ] [ðiːz] ['sʌbstənsiz] [ɑːr; ər] [kən'vɜːrtɪd] ['ɪntuː]['bɑːdɪli] ['tɪʃuː] [ɪz] [stɪl] ['lɑːrdʒli] [ə; eɪ]

But	**just**	**how**	**these**	**substances**	**are**	**converted**	**into**	**bodily**	**tissue**	**is**	**still**	**largely**	**a**
但	只是	如何	这些	物质	是	转换	进入	身体上的	组织	是	仍然	很大程度上	一个

['prɑːbləm] .

problem	**.**
问题	.

但这些物质究竟如何转化为人体组织，目前仍是一个很大程度上尚未解决的问题。

[ɔːr'gænɪk] ['kɔmpaundz]

ORGANIC	**COMPOUNDS**
有机的	化合物

有机化合物

[ðə; ði] ['lɪvɪŋ] ['mætər] [ʌv; əv][ðə; ði]['bɑːdi][ɪz] [kəm'poʊzd] [ʌv; əv][ə; eɪ][və'raɪəti][ʌv; əv] ['sʌbstənsiz] ,

The	**living**	**matter**	**of**	**the**	**body**	**is**	**composed**	**of**	**a**	**variety**	**of**	**substances**	**,**
这	活的	事情	的	这	身体	是	由	的	一个	种类	的	物质	,

人体的生命物质由多种物质组成，

[ʌv; əv] [wɪtʃ] ['proʊtəplæzəm] [meɪ] [biː; bi]['teɪkən][æz; əz]['tɪpɪk(ə)l] .

of	**which**	**protoplasm**	**may**	**be**	**taken**	**as**	**typical**	**.**
的	哪个	原生质	可能	是	已采取	作为	典型的	.

其中原生质可作为典型代表。

[ðɪs] [ɪz] ['haɪli] [kəm'pleks] , [ænd; ənd] [waɪl] [ˌaɪ 'tiː][kæn; kən][biː; bi]['ɪmɪˌteɪtɪd][baɪ][ðə; ði] ['kemɪst] ,

This	**is**	**highly**	**complex**	**,**	**and**	**while**	**it**	**can**	**be**	**imitated**	**by**	**the**	**chemist**	**,**
这	是	高度	复杂的	,	和	尽管	它	能	是	模仿	经过	这	化学家	,

这非常复杂，虽然化学家可以模仿它，

[ɪts] ['lɪvɪŋ] ['prɑːpərtiz] [hæv; həv][nɑːt] [bɪn] [ˌriːprə'djuːst] .

its	**living**	**properties**	**have**	**not**	**been**	**reproduced**	**.**
它是	活的	特性	有	不是	到过	复制品	.

其生命特性尚未被复制。

([siː] [maɪ] [bʊk] [ɑːn] “ [laɪf] : [ɪts]['ɔːrɪdʒɪn][ænd; ənd] ['neɪtʃər] , ” [ɪn][ðə; ði]['prez(ə)nt] ['sɪriːz] .)

(	**See**	**my**	**book**	**on**	**“**	**Life**	**:**	**Its**	**Origin**	**and**	**Nature**	**,**	**”**	**in**	**the**	**present**	**series**	**.**	**)**
(	看	我的	书	在	“	生活	:	它是	起源	和	自然	,	”	在	这	展示	系列	.	)

（参见本系列丛书中的《生命：起源与本质》一书。）

[ðə; ði] ['veriəs] [sɪ'kriːʃənz] [ænd; ənd] [ɪk'skriːʃn] [ʌv; əv][ðə; ði]['bɑːdi][hæv; həv] [bɪn] ['stʌdid]

The	**various**	**secretions**	**and**	**excretions**	**of**	**the**	**body**	**have**	**been**	**studied**
这	各种各样的	分泌物	和	排泄物	的	这	身体	有	到过	研究

[ɪg'zɔːstɪvli] [baɪ][ˌfɪziə'lɑːdʒɪk(ə)l] ['kemɪsts] .

exhaustively	**by**	**physiological**	**chemists**	**.**
彻底地	经过	生理	化学家	.

生理化学家对人体的各种分泌物和排泄物进行了详尽的研究。

[plænts][hæv; həv]['ɔːlsoʊ] [bɪn] ['stʌdid] [maɪ'nuːtli] [frʌm; frəm][ə; eɪ]['sɪmələr] [pɔɪnt] - [ʌv; əv] - [vjuː] .

Plants	**have**	**also**	**been**	**studied**	**minutely**	**from**	**a**	**similar**	**point**	**-**	**of**	**-**	**view**	**.**
植物	有	还	到过	研究	精确到分钟	从	一个	相似的	观点	-	的	-	看法	.

人们也从类似的角度对植物进行了细致的研究。

[ə; eɪ] ['nʌmbər] [ʌv; əv][ɪm'pɔːrt(ə)nt] [dis'kʌvəriz] [hæv; həv] [rɪ'zʌltɪd] [frʌm; frəm] [ðɪs] [wɜːrk] , [haʊ'evər] ,

A	**number**	**of**	**important**	**discoveries**	**have**	**resulted**	**from**	**this**	**work**	**,**	**however**	**,**
一个	数字	的	重要的	发现	有	结果	从	这	工作	,	然而	,

然而，这项工作也带来了一些重要的发现。

[ænd; ənd] ['nɪrli] [ɔ:l][ðə; ði] [ɪ'senʃ(ə)l] ['ænɪm(ə)l][ænd; ənd]['vedʒtəb(ə)l] ['sʌbstənsiz] [ɑ:r; ər][æt; ət]['prez(ə)nt]

and	nearly	all	the	essential	animal	and	vegetable	substances	are	at	present
和	几乎	全部	这	基本的	动物	和	蔬菜	物质	是	在	展示

[ək'sesəb(ə)l][tu:; tə][ˌɑ:rtɪ'fɪʃ(ə)l] ['sɪnθəsɪs] [frʌm; frəm][ðer; ðər] ['veri] ['elɪmənts; 'eləmənts] .

accessible	to	artificial	synthesis	from	their	very	elements	.
可访问	到	人造的	合成	从	他们的	非常	元素	.

目前几乎所有重要的动植物物质都可以通过其组成元素进行人工合成。

['i:v(ə)n]['prəʊti:n] ['mætər] [si:mz] [tu:; tə][hæv; həv] [lɔ:st] [mʌtʃ] [ʌv; əv][ɪts] ['mɪstəri] [sɪns] [wi:; wi][hæv; həv]

Even	protein	matter	seems	to	have	lost	much	of	its	mystery	since	we	have
甚至	蛋白质	事情	似乎	到	有	丢失的	很多	的	它是	神秘	自从	我们	有

['lɜ:rnɪd] [frʌm; frəm][ɛ'mi:l] ['fɪʃɜ-z] [wɜ:rk] [ðæt] [əˌmi:noʊ] - ['æsidz][kæn; kən][bi:; bi] [kəm'baɪnd] [ɪn][ðə; ði]

learned	from	Emil	Fischer's	work	that	amino	-	acids	can	be	combined	in	the
学习	从	埃米尔	费舍尔的	工作	那	氨基酸	-	酸	能	是	合并	在	这

[seɪm] [weɪ] [æz; əz] [ðeɪ] [ə'kɜ:r] [ɪn]['prəʊti:n] .

same	way	as	they	occur	in	protein	.
相同的	方式	作为	他们	发生	在	蛋白质	.

自从我们从埃米尔·费舍尔的研究中了解到氨基酸可以像在蛋白质中一样组合以来，蛋白质似乎也失去了很多神秘感。

['kɔmpaundz] [ʌv; əv][əˌmi:noʊ] - ['æsidz][kæn; kən][bi:; bi] [əb'teɪnd] , [wɪtʃ] [ʃoʊ] [ɔ:l][ðə; ði][meɪn]

Compounds	of	Amino	-	acids	can	be	obtained	,	which	show	all	the	main
化合物	的	氨基酸	-	酸	能	是	获得	,	哪个	展示	全部	这	主要的

[ri:'ækʃənz] [ʌv; əv]['prəʊti:n] ['sʌbstənsiz] .

reactions	of	protein	substances	.
反应	的	蛋白质	物质	.

可以获得氨基酸化合物，这些化合物显示了蛋白质物质的所有主要反应。

[ɛ'mi:l] ['fɪʃər] , [ʌv; əv][bɜ:r'lɪn] , [wʌz; wəz][ðə; ði] [seɪm] ['kemɪst] [hu:] , [ɪn] - ,

Emil	Fischer	,	of	Berlin	,	was	the	same	chemist	who	,	in	1886	,
埃米尔	费舍尔	,	的	柏林	,	曾是	这	相同的	化学家	WHO	,	在	-	,

柏林的埃米尔·费舍尔就是那位在1886年.....的化学家。

[dɪ'skʌvərd] [haʊ] [tu:; tə] [prɪ'per] [greɪp] - ['ʃʊgər] [frʌm; frəm] ['glɪsərɪn] .

discovered	how	to	prepare	grape	-	sugar	from	glycerine	.
发现	如何	到	准备	葡萄	-	糖	从	甘油	.

发现了如何用甘油制备葡萄糖浆。

[ə; eɪ][kən'sɪdərəb(ə)l] ['nʌmbər] [ʌv; əv][plænt]['ælkəˌlɔɪdz][hæv; həv]['ɔ:lsoʊ] [bɪn] [ˌɑ:rtɪ'fɪʃəli] [prɪ'perd] [ɪn]

A	considerable	number	of	plant	alkaloids	have	also	been	artificially	prepared	in
一个	大量	数字	的	植物	生物碱	有	还	到过	人为地	准备	在

[ðə; ði] [kɔ:rs] [ʌv; əv][ðə; ði][læst] [faɪv] [ɔ:r][sɪks] ['dekeɪdz] .

the	course	of	the	last	five	or	six	decades	.
这	课程	的	这	最后的	五	或者	六	几十年	.

在过去的五六十年里，人们也人工制备了相当数量的植物生物碱。

[ðə; ði][moʊst][ɪm'pɔ:rt(ə)nt] ['kʌlərɪŋ] ['mætərz] [ʌv; əv][plænts] — [fɔ:r; fər] ['ɪnstəns] , [ə'lɪzərɪn] [ænd; ənd]

The	most	important	coloring	matters	of	plants	—	for	instance	,	alizarin	and
这	最多	重要的	染色	事情	的	植物	—	为了	实例	,	茜素	和

[ɪn'dɪgətɪn] , — [ɑ:r; ər] no26

indigotin	,	—	are	no26
靛蓝	,	—	是	no26

植物中最重要的着色物质——例如茜素和靛蓝——是第26号化合物。

[lɔ:ŋgər] [ɪk'stræktɪd] [frʌm; frəm][plænts][fɔ:r; fər] ['teknɪk(ə)l] ['pɜ-:pəsəz, 'pɜ-:pəsɪz] , [bʌt; bət][ɑ:r; ər][ək'sesəb(ə)l]

longer	extracted	from	plants	for	technical	purposes	,	but	are	accessible
更长	提取	从	植物	为了	技术的	目的	,	但	是	可访问

[frʌm; frəm][ðə; ði] ['prɑ:dʌkt] [ʌv; əv][koʊl] - [tɑ:r] .

from	the	products	of	coal	-	tar	.
从	这	产品	的	煤炭	-	焦油	.

虽然不再从植物中提取用于技术用途，但可以从煤焦油产品中获得。

[kə'tæləsɪs]
CATALYSIS
催化

催化

[wiː; wi] [naʊ] [kʌm] [tuː; tə][ə; eɪ][rɪ'mɑːrkəb(ə)l] ['sɪriːz] [ʌv; əv]['kemɪk(ə)l] [fə'nɑːmɪnə] ,
We **now** **come** **to** **a** **remarkable** **series** **of** **chemical** **phenomena** **,**
我们 现在 来 到 一个 卓越 系列 的 化学 现象 ,

接下来我们将探讨一系列非凡的化学现象，

[wɪtʃ] [hæv; həv] [bɪn] [mʌtʃ] ['stʌdid] ['dʊrɪŋ] [ðə; ði][pæst] ['sentʃəri] ,
which **have** **been** **much** **studied** **during** **the** **past** **century** **,**
哪个 有 到过 很多 研究 期间 这 过去的 世纪 ,

这些课题在过去一个世纪中得到了广泛的研究，

[ænd; ənd] [wɪtʃ] [hæv; həv][ə; eɪ] ['berɪŋ] [ə'pɑːn][bəuθ][ɔːr'gænɪk][ænd; ənd][ˌɪnɔːr'gænɪk] ['kemɪstri] .
and **which** **have** **a** **bearing** **upon** **both** **organic** **and** **inorganic** **chemistry** **.**
和 哪个 有 一个 轴承 之上 两个都 有机的 和 无机物 化学 .

并且与有机化学和无机化学都有关联。

[mɔːr] [ðæn; ðən][ə; eɪ] ['sentʃəri] [ə'goʊ] , [ˌaɪ 'tiː][wʌz; wəz] [dɪ'skʌvərd] [ðæt] ['sɜːrt(ə)n] ['kemɪk(ə)l] ['sʌbstənsiz]
More **than** **a** **century** **ago** **,** **it** **was** **discovered** **that** **certain** **chemical** **substances**
更多的 比 一个 世纪 前 , 它 曾是 发现 那 肯定 化学 物质
,
,
,

一个多世纪前，人们发现某些化学物质，

[wɪtʃ] [wɪl] [nɑːt] ['nɔːrməli] [kəm'baɪn][wɪð; wɪθ][wʌn] [ə'nʌðər] , [kæn; kən][biː; bi] [meɪd] [tuː; tə][duː][soʊ] ,
which **will** **not** **normally** **combine** **with** **one** **another** **,** **can** **be** **made** **to** **do** **so** **,**
哪个 将要 不是 通常情况下 结合 和 一 其他 , 能 是 制成 到 做 所以 ,

通常不会相互结合的物质，可以通过某种方式结合。

[ɪf] [ə'nʌðər] ['sʌbstəns] [ɪz] [brɔːt] ['ɪntuː]['kɑːntækt][wɪð; wɪθ][ðem; ðəm] .
if **another** **substance** **is** **brought** **into** **contact** **with** **them** **.**
如果 其他 物质 是 带来 进入 接触 和 他们 .

如果与其他物质接触。

[ðɪs] [θɜːrd] ['sʌbstəns] [dʌz] [nɑːt][ɪn]['eni] [wei] ['entər]['ɪntuː][ðə; ði][ˌkɑːmbɪ'neɪʃ(ə)n] , [ɔːr] [ʃer] [ɪn][ðə; ði]
This **third** **substance** **does** **not** **in** **any** **way** **enter** **into** **the** **combination** **,** **or** **share** **in** **the**
这 第三 物质 做 不是 在 任何 方式 进入 进入 这 组合 , 或者 分享 在 这
[riˈækʃ(ə)n] ;
reaction **;**
反应 ;

第三种物质不以任何方式参与组合，也不参与反应；

[ɪts] [mɪr] ['prez(ə)ns] [siːmz] [tuː; tə] [brɪŋ] [ˌaɪ 'tiː][ə'baʊt] .
its **mere** **presence** **seems** **to** **bring** **it** **about** **.**
它是 仅仅 在场 似乎 到 带来 它 关于 .

它的存在似乎就能带来这种结果。

[ðʌs] , ['ɑːksɪdʒən][ænd; ənd]['haɪdrədʒən] [meɪ] [biː; bi] [mɪkst] [tə'geðər] ;
Thus **,** **oxygen** **and** **hydrogen** **may** **be** **mixed** **together** **;**
因此 , 氧 和 氢 可能 是 混合 一起 ;

因此，氧气和氢气可以混合在一起；

[bʌt; bət] [ɪf] [ə; eɪ] [smɔːl] [ə'maʊnt] [ʌv; əv] “ ['plætɪnəm] [blæk] ” [biː; bi] [ˌɪntrə'duːst] ,
but **if** **a** **small** **amount** **of** **“** **platinum** **black** **”** **be** **introduced** **,**
但 如果 一个 小的 数量 的 “ 铂 黑色的 ” 是 介绍 ,

但如果加入少量“铂黑”，

[æn; ən] [ɪk'sploʊʒn] [ʌv; əv][ðə; ði]['gæsɪz][æt; ət][wʌns] [ə'kɜ:rz] .

an	explosion	of	the	gases	at	once	occurs	.
一个	爆炸	的	这	气体	在	一次	发生	.

气体瞬间发生爆炸。

[ˌhaɪdroʊpə'rɑ:ksaɪd][ɪz]['ræpɪdli] [splɪt]['ɪntu:]['ɑ:ksɪdʒən][ænd; ənd]['wɔ:tər] [wen] [ɪn]['kɑ:ntækt][wɪð; wɪθ] “

Hydroperoxide	is	rapidly	split	into	oxygen	and	water	when	in	contact	with	“
过氧化氢	是	快速	分裂	进入	氧	和	水	什么时候	在	接触	和	“

['plætɪnəm] [blæk] , ” [ˌet 'setərə; ˌɪt 'setərə] .

platinum	black	,	”	etc	.
铂	黑色的	,	”	ETC	.

过氧化氢与“铂黑”等物质接触时会迅速分解成氧气和水。

[ði:z] ['kɑ:ntækt] - [ɪ'fekts] [ɑ:r; ər] ['veri] ['kjʊriəs] , [ænd; ənd][hæv; həv][ɪn'geɪdʒd][ðə; ði] [ə'tenʃ(ə)n] [ʌv; əv]

These	contact	-	effects	are	very	curious	,	and	have	engaged	the	attention	of
这些	接触	-	效果	是	非常	好奇的	,	和	有	已订婚的	这	注意力	的

['kemɪsts] [fɔ:r; fər][ə; eɪ] [lɔ:ŋ] [taɪm] .

chemists	for	a	long	time	.
化学家	为了	一个	长的	时间	.

这些接触效应非常奇特，长期以来一直吸引着化学家的关注。

[bə'zi:liəs] [ɪz][rɪ'spɑ:nsəb(ə)l][fɔ:r; fər][ðə; ði][tɜ:rm] [naʊ] ['dʒen(ə)rəli] [ju:st] — [kə'tæləsɪs] .

Berzelius	is	responsible	for	the	term	now	generally	used	—	catalysis	.
贝采利乌斯	是	负责任的	为了	这	学期	现在	一般来说	用过的	—	催化	.

贝采利乌斯创造了现在普遍使用的术语——催化。

[wi:; wi] [naʊ] [spi:k] [ʌv; əv][ˌkætə'lɪtɪk] ['paʊər] , [ˌkætə'lɪtɪk] [ri:'ækʃənz] , [ænd; ənd][soʊ] [fɔ:rθ] .

We	now	speak	of	catalytic	power	,	catalytic	reactions	,	and	so	forth	.
我们	现在	说话	的	催化	力量	,	催化	反应	,	和	所以	前进	.

我们现在谈论的是催化能力、催化反应等等。

[ði:z] [ˌkætə'lɪtɪk] [su:n] [bɪ'keɪm] ['veri] [ɪm'pɔ:rt(ə)nt]['fæktərz][ɪn][ɔ:r'gænɪk] ['kemɪstri] [ænd; ənd]

These	catalytic	reäctions	soon	became	very	important	factors	in	organic	chemistry	and
这些	催化	反应	很快	成为	非常	重要的	因素	在	有机的	化学	和

[baɪ'ɑ:lədʒi] ,

biology	,
生物学	,

这些催化反应很快成为有机化学和生物学中非常重要的因素。

[æz; əz] [wel] [æz; əz][ɪn][ðə; ði] [fi:ld] [ʌv; əv][ˌɪnɔ:r'gænɪk] ['kemɪstri] .

as	well	as	in	the	field	of	inorganic	chemistry	.
作为	出色地	作为	在	这	场地	的	无机物	化学	.

以及在无机化学领域。

[ɪn] - , [pə'jɛn] [ænd; ənd] - [ɪn]['pærɪs] [meɪd] [ðə; ði] [dɪ'skʌvəri] [ðæt] ['dʒə:mineitiŋ] [si:dz]

In	1833	,	Payen	and	Persoz	in	Paris	made	the	discovery	that	germinating	seeds
在	-	,	佩恩	和	-	在	巴黎	制成	这	发现	那	发芽	种子

[kən'teɪn] [ə; eɪ][pɪ'kju:liər]['kɑ:ntækt] - ['sʌbstəns] ,

contain	a	peculiar	contact	-	substance	,
包含	一个	奇特	接触	-	物质	,

1833年，巴黎的帕延和佩尔索兹发现，发芽的种子含有一种特殊的接触物质。

[wɪtʃ] [træns'fɔ:mz] [stɑ:rtʃ] ['ɪntu:] ['ʃʊgər] .

which	transforms	starch	into	sugar	.
哪个	变换	淀粉	进入	糖	.

它将淀粉转化为糖。

[ðɪs] ['sʌbstəns] [ðeɪ] named27

This	substance	they	named27
这	物质	他们	named27

他们把这种物质命名为27

['daɪəˌsteɪs] .
Diastase .
淀粉酶 .

淀粉酶。

['sɪmələr] [ɪ'fekts] [wɜːr; wər]['noʊtɪd][tuː; tə] [ə'kɜːr] ['elsˌwer] ,
Similar **effects** **were** **noted** **to** **occur** **elsewhere** **,**
相似的 效果 是 著名的 到 发生 别处 ,

其他地方也出现了类似现象。

— [pər'tɪkjələrli] [ɪn][ðə; ði]['proʊtiːn][daɪ'dʒestʃən][ɪn][ðə; ði] ['stʌmək] [ʌv; əv][mæn][ænd; ənd][ðə; ði] ['haɪər]
— **particularly** **in** **the** **protein** **digestion** **in** **the** **stomach** **of** **man** **and** **the** **higher**
— 特别 在 这 蛋白质 消化 在 这 胃 的 男人 和 这 更高
['ænɪmlz] .
animals .
动物 .

—尤其是在人类和高等动物胃中的蛋白质消化过程中。

[wiː; wi] [naʊ] [noʊ] [ðæt] ['meni] [sʌtʃ] [ə'kɜːr] [ɪn][ðə; ði] ['lɪvɪŋ] ['sɛlz] ,
We **now** **know** **that** **many** **such** **reäctions** **occur** **in** **the** **living** **cells** **,**
我们 现在 知道 那 许多 这样的 反应 发生 在 这 活的 细胞 ,

我们现在知道，许多此类反应发生在活细胞中。

[ænd; ənd][ðə; ði]['kemɪk(ə)l] [fə'nɑːmɪnə] [ʌv; əv][laɪf][hæv; həv][hæd; həd][æn; ən][ɪn'taɪərli] [nuː] [laɪt]
and **the** **chemical** **phenomena** **of** **life** **have** **had** **an** **entirely** **new** **light**
和 这 化学 现象 的 生活 有 有 一个 完全 新的 光
[θroʊn] [ə'pɑːn][ðem; ðəm][baɪ] [ðiːz] ['faɪndɪŋz] .
thrown **upon** **them** **by** **these** **findings** **.**
抛掷 之上 他们 经过 这些 发现 .

这些发现为生命的化学现象带来了全新的认识。

['enzaɪmz]
ENZYMES
酶

酶

[ðeɪ] [led] , [ɪn] [ʃɔːrt] , [tuː; tə][ðə; ði] [dɪ'skʌvəri] [ʌv; əv][ðə; ði][soʊ] - [kɔːld] ['enzaɪmz] .
They **led** **,** **in** **short** **,** **to** **the** **discovery** **of** **the** **so** **-** **called** **Enzymes** **.**
他们 引领 , 在 短的 , 到 这 发现 的 这 所以 - 称为 酶 .

简而言之，它们促成了所谓酶的发现。

[ʌn'tɪl] ['relətɪvli] ['riːs(ə)ntli] , [ðə; ði] [ɪk'spreʃ(ə)n] “ [fər'ment] ” [wʌz; wəz] [juːst] , [æz; əz][ðə; ði] [fə'nɑːmɪnə]
Until **relatively** **recently** **,** **the** **expression** **“** **Ferment** **”** **was** **used** **,** **as** **the** **phenomena**
直到 相对地 最近 , 这 表达 “ 发酵 ” 曾是 用过的 , 作为 这 现象
[wɜːr; wər][ə'kɪn][tuː; tə] [ˌfɜːrmen'teɪʃn] .
were **akin** **to** **fermentation** **.**
是 类似的 到 发酵 .

直到不久前，人们还使用“发酵”这个词，因为这种现象类似于发酵。

['sɑːljəb(ə)l] [fə'ments] [ɑːr; ər] [tɜːm] ['enzaɪmz] ,
Soluble **ferments** **are** **termed** **Enzymes** **,**
可溶 发酵 是 称为 酶 ,

可溶性发酵物被称为酶，

[ænd; ənd][ðə; ði] [fə'nɑːmɪnə] [kə'nektɪd] [wɪð; wɪθ] ['lɪvɪŋ] ['proʊtəplæzəm][ɑːr; ər] [naʊ] [noʊn] [tuː; tə]
and **the** **phenomena** **connected** **with** **living** **protoplasm** **are** **now** **known** **to**
和 这 现象 连接 和 活的 原生质 是 现在 已知 到
[biː; bi] ['lɑːrdʒli] [duː] [tuː; tə][ðə; ði]['ækʃ(ə)n][ʌv; əv][ə; eɪ] [gruːp] [ʌv; əv] ['enzaɪmz] .
be **largely** **due** **to** **the** **action** **of** **a** **group** **of** **Enzymes** **.**
是 很大程度上到期的 到 这 行动 的 一个 团体 的 酶 .

现在人们已经知道，与活原生质相关的现象主要是由于一组酶的作用。

[ðiːz] [ɑːr; ər][ˌkætə'lɪtɪk] ['sʌbstənsiz] , [ɑːr; ər][ʌv; əv][ə; eɪ] ['lɪmɪtɪd] [fiːld] [ʌv; əv]['ækʃ(ə)n] , [ʌv; əv] [kə'lɔɪdl]
These **are** **catalytic** **substances** **,** **are** **of** **a** **limited** **field** **of** **action** **,** **of** **colloidal**
这些 是 催化 物质 , 是 的 一个 有限的 场地 的 行动 , 的 胶体
['neɪtʃər] ,
nature **,**
自然 ,

这些是催化物质，作用范围有限，具有胶体性质。

[ænd; ənd] ['veri] ['lɪt(ə)l] [rɪ'zɪstənt] [tuː; tə] [hiːt] .
and **very** **little** **resistant** **to** **heat** **.**
和 非常 小的 抵抗的 到 热 .

而且耐热性很差。

[wen] [in'dʒektid]['ɪntuː][ðə; ði][veɪnz][ʌv; əv] ['ænɪmlz] , ['ʌðər] ['sʌbstənsiz] [ɑːr; ər][æt; ət][wʌns]
When **injected** **into** **the** **veins** **of** **animals** **,** **other** **substances** **are** **at** **once**
什么时候 注射 进入 这 静脉 的 动物 , 其他 物质 是 在 一次
[ˌmænjə'fæktʃər] ,
manufactured **,**
制造 ,

当将这些物质注射到动物的静脉中时，会立即生成其他物质。

©叶兴阳双语音标有声读物.本网站点所有英文书籍内容均来自公共领域资源。

经叶兴阳老师独家注音、翻译与重新排版，享有完整版权。未经授权禁止转载或商用。

化学入门(Chemistry for beginners)
第2/3页

[wɪtʃ] [hæv; həv] [bɪn] [kɔːld] “ ['ænti] - ['enzaɪmz] , ” [wɪtʃ] [hæv; həv][ðə; ði] [ɪ'fekt] [ʌv; əv]
which have been called “ anti - enzymes , ” which have the effect of
哪个 有 到过 称为 “ 反对 - 酶 , ” 哪个 有 这 影响 的
['ɔːfsetiŋ; 'ɔːf,setiŋ][ðer; ðər]['ækʃ(ə)n] .
offsetting their action .
抵消 他们的 行动 .

它们被称为“抗酶”，具有抵消酶作用的效果。

['sʌnlaɪt] [ænd; ənd] ['ʌltrə] - ['vaɪələt] [laɪt] [dɪ'strɔɪ] ['enzaɪmz] .
Sunlight and ultra - violet light destroy enzymes .
阳光 和 极端主义者 - 紫色 光 破坏 酶 .

阳光和紫外线会破坏酶。

[ðer; ðər] [ɪm'pɔːrt(ə)ns] [ɪn][ðə; ði] [fiːld] [ʌv; əv][baɪ'ɑːlədʒi] [meɪ] [biː; bi] [dɪ'səːnd] [wen] [ˌaɪ 'tiː][ɪz]['steɪtɪd]
Their importance in the field of biology may be discerned when it is stated
他们的 重要性 在 这 场地 的 生物学 可能 是 辨别 什么时候 它 是 声明
[ðæt] [rɪ'sɜːrtʃɪz] [hæv; həv] [ʃoʊn] [ˌjuː 'es] [ðæt] ,
that researches have shown us that ,
那 研究 有 所示 我们 那 ,

它们在生物学领域的重要性可以从以下论述中看出：研究表明，

[iː] . [dʒiː] . ，
e . g . ，
e . 克 . ，

例如，

[ðə; ði] [ə'maʊnt] [ʌv; əv]['proʊtiːn][dai'dʒestid][ɪn][ə; eɪ]['sɜːrt(ə)n][taɪm][ɪz][nɑːt][prə'pɔːrʃən(ə)l][tuː; tə][ðə; ði]
the amount of protein digested in a certain time is not proportional to the
这 数量 的 蛋白质 消化 在 一个 肯定 时间 是 不是 比例 到 这
['kwɑːntəti][ʌv; əv][ðə; ði] ['enzaɪm] [ɪt'self] ,
quantity of the enzyme itself ,
数量 的 这 酶 本身 ,

在一定时间内消化的蛋白质量与酶本身的量不成正比。

[bʌt; bət][tuː; tə][ðə; ði] [skwer] [ruːt] [ʌv; əv][ðə; ði]['kwɑːntəti][ʌv; əv][ðə; ði] ['enzaɪm] .
but to the square root of the quantity of the enzyme .
但 到 这 正方形 根 的 这 数量 的 这 酶 .

但与酶量的平方根成正比。

['hɔːməun]
HORMONES
激素

激素

[ðiːz] ['enzaɪmz] [mʌst; məst][nɑːt][biː; bi] [kən'fjuːzd] [wɪð; wɪθ] ['ʌðər] [ɪn'tɜːrn(ə)l] [sɪ'kriːʃənz] , [sʌtʃ] [æz; əz]
These enzymes must not be confused with other internal secretions , such as
这些 酶 必须 不是 是 使困惑 和 其他 内部的 分泌物 , 这样的 作为
[ðə; ði] ['hɔːməun] . -
the hormones . 28
这 激素 . -

这些酶不应与其他内分泌物（例如激素）混淆。[28]

[ðiːz] [ɑːr; ər] ['sʌbstənsiz] ['dʒenəreɪtɪd][baɪ][ðə; ði][soʊ] - [kɔːld] [dʌktlɪs] [glændz] , — [sʌtʃ] [æz; əz][ðə; ði]

These **are** **substances** **generated** **by** **the** **so** **-** **called** **ductless** **glands** **,** **—** **such** **as** **the**

这些 是 物质 生成的 经过 这 所以 - 称为 无管道 腺体 , — 这样的 作为 这

['θaɪrɔɪd] ,

thyroid **,**

甲状腺 ,

这些物质是由所谓的无导管腺体（例如甲状腺）产生的。

[ðə; ði][pɪ'tuːətəri] , [ðə; ði] [ə'driːnəlz] , [ˌet 'setərə; ˌɪt 'setərə] .

the **pituitary** **,** **the** **adrenals** **,** **etc** **.**

这 垂体 , 这 肾上腺 , ETC .

垂体、肾上腺等。

[ðiːz] [dʌktlɪs] [glændz] [sɪ'kriːt] ['sʌbstənsiz] [wɪtʃ] [wen] [əb'zɔːrbd] ['ɪntuː][ðə; ði] [blʌd] - [striːm]

These **ductless** **glands** **secrete** **substances** **which** **when** **absorbed** **into** **the** **blood** **-** **stream**

这些 无管道 腺体 分泌 物质 哪个 什么时候 吸收 进入 这 血 - 溪流

['greɪtli] [ə'fekt] [ðə; ði][laɪf][ʌv; əv][ðə; ði]['bɑːdi] ,

greatly **affect** **the** **life** **of** **the** **body** **,**

非常 影响 这 生活 的 这 身体 ,

这些无导管腺体分泌的物质，当被血液吸收后，会对身体的生命产生重大影响。

[ɪts] ['fʌŋkʃnz] , [ɪts] ['strʌktʃər] [ænd; ənd][ɪts] [groʊθ] , [ænd; ənd][tuː; tə][ə; eɪ]['sɜːrt(ə)n][ɪk'stent][æt; ət]

its **functions** **,** **its** **structure** **and** **its** **growth** **,** **and** **to** **a** **certain** **extent** **at**

它是 函数 , 它是 结构 和 它是 生长 , 和 到 一个 肯定 程度 在

[liːst] [ðə; ði]['ment(ə)l][laɪf] .

least **the** **mental** **life** **.**

至少 这 精神的 生活 .

它的功能、结构和发展，以及在某种程度上至少是精神生活。

[rɪ'sɜːrtʃɪz] [ɪn] [ðɪs] [fiːld] [ɑːr; ər][ʌv; əv] ['relətɪvli] ['riːs(ə)nt]['ɔːrɪdʒɪn] , [bʌt; bət][ʌv; əv] [ɪk'striːm]

Researches **in** **this** **field** **are** **of** **relatively** **recent** **origin** **,** **but** **of** **extreme**

研究 在 这 场地 是 的 相对地 最近的 起源 , 但 的 极端

[ɪm'pɔːrt(ə)ns] .

importance **.**

重要性 .

该领域的研究起步较晚，但意义极其重大。

[aɪ][hæv; həv] ['menʃ(ə)nd] [ðɪs] ['sʌbdʒekt][æt; ət] ['greɪtər] [leŋkθ; leŋθ][ɪn][maɪ]['lɪt(ə)l] [bʊk] [ɑːn] “ [laɪf] :

I **have** **mentioned** **this** **subject** **at** **greater** **length** **in** **my** **little** **book** **on** **“** **Life** **:**

我 有 提及 这 主题 在 更大的 长度 在 我的 小的 书 在 “ 生活 :

我在我的小册子《生活》中更详细地讨论过这个主题：

[ɪts]['ɔːrɪdʒɪn][ænd; ənd] ['neɪtʃər] , ” [ɪn][ðə; ði]['prez(ə)nt] ['sɪriːz] ,

Its **Origin** **and** **Nature** **,** **”** **in** **the** **present** **series** **,**

它是 起源 和 自然 , ” 在 这 展示 系列 ,

在本系列文章中，我们将探讨其起源和性质。

[ænd; ənd][ðə; ði] ['ɪntrəstɪd] ['riːdər] [meɪ] [rɪ'fɜːr][tuː; tə] [sʌtʃ] [ə; eɪ][wɜːrk][æz; əz]['draɪv, 'dɑːktɝ] . ['luːɪs]

and **the** **interested** **reader** **may** **refer** **to** **such** **a** **work** **as** **Dr** **.** **Louis**

和 这 感兴趣的 读者 可能 参考 到 这样的 一个 工作 作为 博士 . 路易斯

['bɝːmənz] “ [ðə; ði][glændz] ['regjuleɪtɪŋ] [ˌpɜːrsə'næləti] ,

Berman's **“** **The** **Glands** **Regulating** **Personality** **,**

伯曼的 “ 这 腺体 调节 性格 ,

感兴趣的读者可以参考路易斯·伯曼博士的著作《调节人格的腺体》，

” [fɔːr; fər] ['fɜːrðər] ['diːteɪlz] .

” **for** **further** **details** **.**

” 为了 更远 细节 .

更多详情请见下文。

[ðer; ðər][ɪz][noʊ] ['mætər] ['eniwer] [ɪn][ðə; ði]['juːnɪvɜːrs] , ['lɪvɪŋ] [ɔːr] [ded] ,

There	is	no	matter	anywhere	in	the	universe	,	living	or	dead	,
那里	是	不	事情	任何地方	在	这	宇宙	,	活的	或者	死的	,

宇宙中任何地方，无论是活着的还是死去的，都不存在物质。

[wɪtʃ] ['maːdərn] ['kemɪstri] [dʌz] [nɑːt] [ə'tempt] [tuː; tə]['ænəlaɪz] .

which	modern	chemistry	does	not	attempt	to	analyze	.
哪个	现代的	化学	做	不是	试图	到	分析	.

现代化学并未尝试对其进行分析。

[nɑːt]['oʊnli][ɪn][ðə; ði] ['læbrətɔːri] [ɑːr; ər] [ðiːz] [tests] [ˌʌndər'teɪkən] , [wɪð; wɪθ] ['mɪnɪt] ['pɑːrtɪk(ə)lz][ʌv; əv]

Not	only	in	the	laboratory	are	these	tests	undertaken	,	with	minute	particles	of
不是	仅有的	在	这	实验室	是	这些	测试	已	,	和	分钟	颗粒	的

['mætər] .

matter	.
事情	.

这些测试不仅在实验室中进行，而且是在对微小的物质粒子进行的情况下进行的。

[ðə; ði] ['veri] [ɜːrθ] [ɑːn] [wɪtʃ] [wiː; wi] [dwel] [hæz; həz] [bɪn] [səb'dʒɛktɪd][tuː; tə]['kemɪk(ə)l][ə'næləsɪs] ,

The	very	earth	on	which	we	dwell	has	been	subjected	to	chemical	analysis	,
这	非常	地球	在	哪个	我们	住	有	到过	受	到	化学	分析	,

我们所居住的地球本身也经过了化学分析。

[ænd; ənd][soʊ][hæv; həv][ðə; ði][stɑːrz] , [ðə; ði][p'lænɪts][ænd; ənd][sʌnz] [wɪtʃ] ['sɜːrk(ə)l][ə'raʊnd][ˌjuː 'es][ɪn]

and	so	have	the	stars	,	the	planets	and	suns	which	circle	around	us	in
和	所以	有	这	明星	,	这	行星	和	太阳	哪个	圆圈	大约	我们	在

[speɪs] ,

space	,
空间	,

围绕我们运行的恒星、行星和太阳也是如此。

— [pər'hæps] ['sepəreɪtɪd] [frʌm; frəm][ˌjuː 'es][baɪ] ['meni] ['mɪljənz] [ʌv; əv][maɪlz] .

—	perhaps	separated	from	us	by	many	millions	of	miles	.
—	也许	分开	从	我们	经过	许多	百万	的	英里	.

——或许与我们相隔数百万英里。

[ðə; ði][ə'bɪlәti][tuː; tə][duː] [ðɪs] [ɪz] [ə'ʃʊrədli] [wʌn][ʌv; əv][ðə; ði] ['gretɪst] [ə'tʃiːvmənts] [ʌv; əv][ðə; ði]

The	ability	to	do	this	is	assuredly	one	of	the	greatest	achievements	of	the
这	能力	到	做	这	是	当然	一	的	这	最	成就	的	这

[maɪnd][ʌv; əv][mæn] ,

mind	of	man	,
头脑	的	男人	,

能够做到这一点无疑是人类智慧最伟大的成就之一。

[ænd; ənd] [ˌreprɪ'zents] [wʌn][ʌv; əv][ðə; ði] ['gretɪst] ['kɔŋkwests] ['oʊvər]['neɪtʃər] , ['oʊvər][taɪm][ænd; ənd]

and	represents	one	of	the	greatest	conquests	over	nature	,	over	time	and
和	代表	一	的	这	最	征服	超过	自然	,	超过	时间	和

[speɪs] .

space	.
空间	.

这代表着人类对自然、对时间和空间最伟大的征服之一。

['kemɪstri] [ʌv; əv][ðə; ði] [ɜːrθ]

CHEMISTRY	OF	THE	EARTH
化学	的	这	地球

地球化学

[ðə; ði] ['wɔ:tər] ['kɔnstitju:tɪŋ] ['aʊər; ɑ:r] ['si:z] , [leɪks] , ['rɪvəz] [ænd; ənd] ['oʊʃnz] ; [ðə; ði] [er] ['kɔnstitju:tɪŋ]

The	water	constituting	our	seas	,	lakes	,	rivers	and	oceans	;	the	air	constituting
这	水	构成	我们的	海域	,	湖泊	,	河流	和	海洋	;	这	空气	构成

['aʊər; ɑ:r] ['ætməsfɪr] ;

our	atmosphere	;
我们的	气氛	;

构成我们海洋、湖泊、河流和大洋的水；构成我们大气层的空气；

[ðə; ði] [mə'tɪriəlz] [ʌv; əv][ðə; ði] [ɜ:rθ] [ɑ:n] [wɪtʃ] [wi:; wi] [dwel] — [kleɪ] , [rɑ:k] , [mʌd] , ['grænɪt] ,

the	materials	of	the	earth	on	which	we	dwell	—	clay	,	rock	,	mud	,	granite	,
这	材料	的	这	地球	在	哪个	我们	住	—	黏土	,	岩石	,	泥	,	花岗岩	,

['metlz] — all29

metals	—	all29
金属	—	all29

我们赖以生存的地球物质——黏土、岩石、泥浆、花岗岩、金属——全部29

[hæv; həv] [bɪn] ['ænəlaizd] , [ænd; ənd][ðer; ðər] ['kemɪk(ə)l] [ˌkɑ:mpə'zɪʃ(ə)n] ['ækjərətli] [dɪ'tɜ:rmɪnd] .

have	been	analyzed	,	and	their	chemical	composition	accurately	determined	.
有	到过	分析	,	和	他们的	化学	作品	准确	决定	.

已对其进行分析，并准确测定了其化学成分。

[ˌaɪ 'ti:][hæz; həz]['i:v(ə)n] [bɪn] ['pɑ:səb(ə)l][tu:; tə] ['meʒər] [ðə; ði]['densəti][ænd; ənd] [weɪt] [ʌv; əv]['aʊər; ɑ:r]

It	has	even	been	possible	to	measure	the	density	and	weight	of	our
它	有	甚至	到过	可能的	到	措施	这	密度	和	重量	的	我们的

[ɜ:rθ] ,

earth	,
地球	,

甚至已经可以测量地球的密度和重量了。

[ænd; ənd][tu:; tə]['kælkjuleɪt][ɪts][eɪdʒ] , [frʌm; frəm][ðə; ði][sə'lɪnəti][ʌv; əv][ɪts] ['oʊʃnz] .

and	to	calculate	its	age	,	from	the	salinity	of	its	oceans	.
和	到	计算	它是	年龄	,	从	这	盐度	的	它是	海洋	.

并根据海洋的盐度来计算其年龄。

([ʌv; əv] [ðɪs] [mɔ:r] [ə'nɑ:n] .)

(	Of	this	more	anon	.	)
(	的	这	更多的	匿名	.	)

（稍后详述。）

[bʌt; bət] [wen] [ˌaɪ 'ti:] [kʌmz] [tu:; tə] [ˌæsə'teɪn] [wɪð; wɪθ] [greɪt] ['ækjərəsi] [ðə; ði] ['kemɪk(ə)l]

But	when	it	comes	to	ascertaining	with	great	accuracy	the	chemical
但	什么时候	它	来	到	确定	和	伟大的	准确性	这	化学

[ˌkɑ:nstɪ'tu:ʃn] [ʌv; əv] ['dɪstənt] [stɑ:rz] ,

constitution	of	distant	stars	,
宪法	的	遥远	明星	,

但是，要精确测定遥远恒星的化学成分，

[ðæt] [si:mz] [ə; eɪ] [fi:t] [wel] - [naɪ] [ɪm'pɑ:səb(ə)l] ,

that	seems	a	feat	well	-	nigh	impossible	,
那	似乎	一个	特技	出色地	-	夜	不可能的	,

这似乎是一项几乎不可能完成的任务。

[ænd; ənd] [ən'les] [ðə; ði] ['prɑ:ses] [baɪ] [mi:nz] [ʌv; əv] [wɪtʃ] [ˌaɪ 'ti:][ɪz] [ə'kɑ:mplɪʃt] [wɜ:r; wər] [ɪk'spleɪnd]

and	unless	the	process	by	means	of	which	it	is	accomplished	were	explained
和	除非	这	过程	经过	方法	的	哪个	它	是	完成	是	解释

,

,
,

除非解释实现这一目标的过程，

[ˌaɪ 'tiː] [maɪt] ['veri] [wel] [biː; bi] [ˌdɪsbɪ'liːvd] .
it **might** **very** **well** **be** **disbelieved** **.**
它 可能 非常 出色地 是 不相信 .

这很可能不被人相信。

[haʊ] , [ðen] , [kæn; kən] [ðɪs] [biː; bi] [ə'kɑːmplɪʃt] ?
How **,** **then** **,** **can** **this** **be** **accomplished** **?**
如何 , 然后 , 能 这 是 完成 ?

那么，如何才能实现这一点呢?

[fɔːr; fər]['aʊər; ɑːr][ˌeksplə'neɪʃ(ə)n] , [wiː; wi][mʌst; məst][goʊ] [bæk] [tuː; tə][ə; eɪ]['klæsɪk(ə)l] [ɪk'sperɪmənt] [meɪd]
For **our** **explanation** **,** **we** **must** **go** **back** **to** **a** **classical** **experiment** **made**
为了 我们的 解释 , 我们 必须 去 后退 到 一个 古典 实验 制成
[baɪ][sɜːr]['aɪzək] ['nuːtən] .
by **Sir** **Isaac** **Newton** **.**
经过 先生 艾萨克 牛顿 .

为了解释这个问题，我们必须回顾艾萨克·牛顿爵士所做的一个经典实验。

[hiː; hi] [pruːvd] [ðæt] [waɪt] [laɪt] , [wen] [meɪd] [tuː; tə] [pæs] [θruː] [ə; eɪ] [glæs] ['prɪzəm] ,
He **proved** **that** **white** **light** **,** **when** **made** **to** **pass** **through** **a** **glass** **prism** **,**
他 已证实 那 白色的 光 , 什么时候 制成 到 经过 通过 一个 玻璃 棱镜 ,

他证明，当白光穿过玻璃棱镜时，

[ɪz] [splɪt] [ʌp] ['ɪntuː][ə; eɪ][və'raɪəti][ʌv; əv] ['kʌlɚz] .
is **split** **up** **into** **a** **variety** **of** **colors** **.**
是 分裂 向上 进入 一个 种类 的 颜色 .

被分成各种颜色。

[ðer; ðər][ɑːr; ər]['sev(ə)n]['praɪmeri] ['kʌlɚz] , ['kɔnstitjuːtɪŋ] [ðə; ði]['vɪzəb(ə)l] ['spektrəm] .
There **are** **seven** **primary** **colors** **,** **constituting** **the** **visible** **spectrum** **.**
那里 是 七 基本的 颜色 , 构成 这 可见的 光谱 .

可见光谱由七种原色构成。

[ðiːz] [ɑːr; ər] [red] , ['ɔrɪndʒ] , ['jeloʊ] , [griːn] , [bluː] , ['ɪndɪgoʊ][ænd; ənd]['vaɪələt] .
These **are** **red** **,** **orange** **,** **yellow** **,** **green** **,** **blue** **,** **indigo** **and** **violet** **.**
这些 是 红色的 , 橙子 , 黄色的 , 绿色的 , 蓝色的 , 靛青 和 紫色 .

它们分别是红色、橙色、黄色、绿色、蓝色、靛蓝色和紫色。

[wiː; wi] [naʊ] [noʊ] [ðæt] [ðer; ðər][ɑːr; ər][bəuθ] “ ['ʌltrə] - ['vaɪələt] ” [ænd; ənd] “ ['ɪnfrə] - [red] ” ['reɪz] ,
We **now** **know** **that** **there** **are** **both** **“** **ultra** **-** **violet** **”** **and** **“** **infra** **-** **red** **”** **rays** **,**
我们 现在 知道 那 那里 是 两个都 “ 极端主义者 - 紫色 ” 和 “ 基础设施 - 红色的 ” 射线 ,
[ɪn'vɪzəb(ə)l][tuː; tə][ðə; ði] [aɪ] ,
invisible **to** **the** **eye** **,**
无形的 到 这 眼睛 ,

我们现在知道，存在着肉眼不可见的"紫外线"和"红外线"。

[ə'bʌv] [ænd; ənd] [bɪ'loʊ] [ðə; ði] ['spektrəm] , [bʌt; bət] [ðɪs] [wʌz; wəz][nɑːt] [noʊn] [ʌn'tɪl] [lɔːŋ] ['æftər] .
above **and** **below** **the** **spectrum** **,** **but** **this** **was** **not** **known** **until** **long** **after** **.**
多于 和 以下 这 光谱 , 但 这 曾是 不是 已知 直到 长的 后 .

光谱之上和之下，但这一点直到很久以后才为人所知。

[ðə; ði] [ɪ'senʃ(ə)l] [fækt][ɪz] [ðæt] [laɪt] , [wen] [pæst] [θruː] [ə; eɪ]['prɪzəm] ,
The **essential** **fact** **is** **that** **light** **,** **when** **passed** **through** **a** **prism** **,**
这 基本的 事实 是 那 光 , 什么时候 通过了 通过 一个 棱镜 ,

关键在于，当光线穿过棱镜时，

[ɪz] [splɪt] [ʌp] ['ɪntuː][ɪts]['praɪmeri] ['kʌlɚz] .
is **split** **up** **into** **its** **primary** **colors** **.**
是 分裂 向上 进入 它是 基本的 颜色 .

它被分解成其原色。

[ðə; ði] ['spektrəskoʊp]
THE SPECTROSCOPE
这 光谱仪

光谱仪

[ðə; ði] ['ɪnstrʊmənts] [ɪm'plɔɪd] [wɜːr; wər] [ˌnesə'serəli] [suːn] [rɪ'faɪnd] , [ænd; ənd][ðə; ði]['mɑːdərn] “
The instruments employed were necessarily soon refined , and the modern “
这 仪器 受雇 是 一定 很快 精制 , 和 这 现代的 “
['spektrəskoʊp] ” [rɪ'zʌltɪd] ,
spectroscope ” resulted ,
光谱仪 ” 结果 ,

所使用的仪器很快就得到了改进，现代“光谱仪”由此诞生。

— [ə; eɪ] [piːs] [ʌv; əv] [ˌæpə'rætəs] [ʌv; əv] [greɪt] ['delɪkəsi] , ['keɪpəb(ə)l][ʌv; əv] ['stʌdɪɪŋ] [ðiːz] [ɪ'fekts]
— a piece of apparatus of great delicacy , capable of studying these effects
— 一个 片 的 设备 的 伟大的 美味 , 有能力的 的 学习 这些 效果
[wɪð; wɪθ][ɪg'zæktɪtuːd] .
with exactitude .
和 精确度 .

—一件非常精密的仪器，能够精确地研究这些效应。

[ðə; ði]['fʌŋkʃ(ə)n] [ʌv; əv][ðə; ði] ['spektrəskoʊp] [ɪz][tuː; tə] receive30
The function of the spectroscope is to receive30
这 功能 的 这 光谱仪 是 到 receive30

光谱仪的功能是接收30

[ə; eɪ]['sæmp(ə)l][ʌv; əv] [laɪt] [ænd; ənd][tuː; tə] ['seprət] [ɪts] ['dɪfrənt] [kəm'poʊnənts] .
a sample of light and to separate its different components .
一个 样本 的 光 和 到 分离 它是 不同的 成分 .

采集光样本并分离其不同成分。

[ɪn][ə; eɪ] [brɔːd] [sens] , ['evriθɪŋ] [ðæt] [kæn; kən][biː; bi] [siːn] [hæz; həz][ə; eɪ] ['spektrəm] — [fleɪm] ,
In a broad sense , everything that can be seen has a spectrum — flame ,
在 一个 广阔 感觉 , 一切 那 能 是 已见 有 一个 光谱 — 火焰 ,
[bluː] [skaɪ] ,
blue sky ,
蓝色的 天空 ,

广义上讲，所有可见的事物都具有光谱——火焰、蓝天、

[red] [hɑːt]['met(ə)l] , [ðə; ði][sʌn] , [ðə; ði] [ɪ'lektrɪk] [spɑːrk] , [ˌet 'setərə; ˌɪt 'setərə] .
red hot metal , the sun , the electric spark , etc .
红色的 热的 金属 , 这 太阳 , 这 电的 火花 , ETC .

炽热的金属、太阳、电火花等等。

[wiː; wi][kæn; kən][æt; ət][wʌns][dɪ'vaɪd] [ðiːz] [θɪŋz] ['ɪntuː] [tuː] ['klæsɪz] ,
We can at once divide these things into two classes ,
我们 能 在 一次 划分 这些 事物 进入 二 课程 ,

我们可以立即将这些事物分为两类，

([wʌn]) [ðoʊz] [ðæt] [ɑːr; ər]['vɪzəb(ə)l][bɪ'kəz, bɪ'kɔːz] [ðeɪ] [i'mɪt] [laɪt] [ʌv; əv][ðer; ðər] [oʊn] ;
(1) those that are visible because they emit light of their own ;
(1) 那些 那 是 可见的 因为 他们 发射 光 的 他们的 自己的 ;

（1）那些因为自身发光而可见的物体；

([ˌtuː'tuː]) [ðoʊz] [ðæt] [kæn; kən][biː; bi] [siːn] ['oʊnli][baɪ]['vɜːrtʃuː][ʌv; əv][ðer; ðər] [rɪ'flektɪŋ] ,
(2) those that can be seen only by virtue of their reflecting ,
(2) 那些 那 能 是 已见 仅有的 经过 美德 的 他们的 反思 ,

（2）那些只能通过反射才能看到的物体，

[dɪ'fjuːsɪŋ] [ɔːr] [trænz'mɪtɪŋ] [laɪt] [ðæt] [fɔːlz] [ə'pɑːn][ðem; ðəm][frʌm; frəm] ['ʌðər] ['sɔːrsɪz] .
diffusing or transmitting light that falls upon them from other sources .
扩散 或者 传输 光 那 瀑布 之上 他们 从 其他 来源 .

漫射或透射来自其他光源的光线。

[ðə; ði]['fɔːrmər][ɑːr; ər] [kɔːld] “ [ɪ'mɪʃ(ə)n] ['spektrə] ” [ænd; ənd][ðə; ði]['lætər] “ [əb'sɔːrpʃ(ə)n]['spektrə] .

The	former	are	called	“	emission	spectra	”	and	the	latter	“	absorption	spectra	.
这	以前的	是	称为	“	排放	光谱	”	和	这	后者	“	吸收	光谱	.

前者称为“发射光谱”，后者称为“吸收光谱”。

” [naʊ] , [wen] ['præktɪkli] ['eni] ['spektrəm] [biː; bi] [ɪg'zæmɪnd] [ɪn] [ðɪs] [weɪ] ,

”	Now	,	when	practically	any	spectrum	be	examined	in	this	way	,
”	现在	,	什么时候	几乎	任何	光谱	是	检查	在	这	方式	,

“现在，当几乎任何光谱都可以用这种方式进行分析时，

[ˌaɪ 'tiː] [wɪl] [biː; bi] [siːn] [ðæt] ['sɜːrt(ə)n]['bændz][ʌv; əv] ['ʃædoʊ] , [ɔːr][dɑːrk][laɪnz] , [kʌt] [ə'krɔːs] [ðə; ði] [laɪt]

it	will	be	seen	that	certain	bands	of	shadow	,	or	dark	lines	,	cut	across	the	light
它	将要	是	已见	那	肯定	乐队	的	阴影	,	或者	黑暗的	线条	,	切	穿过	这	光

['spektrəm] ,

spectrum	,
光谱	,

可以看到，某些阴影带或暗线横穿光谱。

[ɪn][əb'sɔːrpʃ(ə)n] ['spektrə] , [ðiːz] [ɑːr; ər][ðə; ði] [θɪŋz] [wɪtʃ] [ɑːr; ər] ['stʌdid] .

in	absorption	spectra	,	these	are	the	things	which	are	studied	.
在	吸收	光谱	,	这些	是	这	事物	哪个	是	研究	.

在吸收光谱中，这些就是需要研究的内容。

[ðʌs] , [wen] [wiː; wi] [əb'zɜːrv] [ðə; ði] ['spektrəm] [ʌv; əv][ðə; ði] [sʌn] , [ɔːr][ʌv; əv] ['meni] [ʌv; əv][ðə; ði][stɑːrz] ,

Thus	,	when	we	observe	the	spectrum	of	the	sun	,	or	of	many	of	the	stars	,
因此	,	什么时候	我们	观察	这	光谱	的	这	太阳	,	或者	的	许多	的	这	明星	,

因此，当我们观测太阳光谱或许多恒星光谱时，

[wiː; wi][faɪnd] [ðæt] [ðə; ði] ['spektrəm] [meɪ] [biː; bi] [dɪ'skraɪbd] [æz; əz][ə; eɪ] [kən'tɪnjuəs] ['spektrəm] ,

we	find	that	the	spectrum	may	be	described	as	a	continuous	spectrum	,
我们	寻找	那	这	光谱	可能	是	描述	作为	一个	连续的	光谱	,

我们发现该光谱可以描述为连续光谱，

[frʌm; frəm] [wɪtʃ] [ə; eɪ] ['nʌmbər] [ʌv; əv] ['næroʊ] [laɪnz] [ɑːr; ər][ə'mɪtɪd; oʊ'mɪtɪd] .

from	which	a	number	of	narrow	lines	are	omitted	.
从	哪个	一个	数字	的	狭窄的	线条	是	省略	.

其中省略了一些细线。

[ðə; ði] [laɪnz] ['kɑːnsɪkwentli] [ə'pɪr] [dɑːrk][ɑːn][ə; eɪ] [braɪt] [graʊnd] .

The	lines	consequently	appear	dark	on	a	bright	ground	.
这	线条	最后	出现	黑暗的	在	一个	明亮的	地面	.

因此，线条在明亮的背景上显得呈深色。

[ðiːz] [ɑːr; ər] [kɔːld] “ [əb'sɔːrpʃ(ə)n] [laɪnz] .

These	are	called	“	absorption	lines	.
这些	是	称为	“	吸收	线条	.

这些被称为“吸收线”。

” [dʒʌst] [waɪ] [ðiːz] [dɑːrk] [laɪnz] [ə'pɪr] [wʊd] [teɪk] [ˌjuː 'es] [tuː] [fɑːr] [ə'fiːld] [tuː; tə][ɪk'spleɪn] [hɪr] ;

”	Just	why	these	dark	lines	appear	would	take	us	too	far	afield	to	explain	here	;
”	只是	为什么	这些	黑暗的	线条	出现	会	拿	我们	也	远的	田野	到	解释	这里	;

“至于为什么会出现这些黑线，这就涉及到太远的话题，无法在这里解释了；

[sə'faɪs] [ˌaɪ 'tiː][tuː; tə] [seɪ] [ðæt] ['evri] ['kemɪk(ə)l] ['elɪmənt] [hæz; həz] [bɪn] [faʊnd] [tuː; tə] [jiːld] [ə; eɪ]

suffice	it	to	say	that	every	chemical	element	has	been	found	to	yield	a
足够了	它	到	说	那	每一个	化学	元素	有	到过	成立	到	屈服	一个

['dɪfrənt] ['spektrəm] ;

different	spectrum	;
不同的	光谱	;

可以说，每一种化学元素都被发现能产生不同的光谱；

[ðæt] [ɪz][tuː; tə] [seɪ] ,
that **is** **to** **say** **,**
那 是 到 说 ,

也就是说，

[ðə; ði] ['nʌmbər] [ænd; ənd] [ə'reɪndʒmənt] [ʌv; əv] [ðiːz] [dɑːrk][laɪnz] [wɪl] ['ɪndɪkeɪt] [ðə; ði] ['prez(ə)ns] [ʌv; əv]
the **number** **and** **arrangement** **of** **these** **dark** **lines** **will** **indicate** **the** **presence** **of**
这 数字 和 安排 的 这些 黑暗的 线条 将要 表明 这 在场 的
[ðə; ði] ['elɪmənt] [ɪn] ['kwestʃən] .
the **element** **in** **question** **.**
这 元素 在 问题 .

这些深色线条的数量和排列方式将表明是否存在该元素。

[wen'evər] ['sɜːrt(ə)n][laɪnz] [ə'pɪr] [ɑːn][ðə; ði] ['spektrəm] , [wiː; wi] [meɪ] [biː; bi] [ʃʊr] [ðæt] [sʌtʃ] -
Whenever **certain** **lines** **appear** **on** **the** **spectrum** **,** **we** **may** **be** **sure** **that** **such** **-**
每当 肯定 线条 出现 在 这 光谱 , 我们 可能 是 当然 那 这样的 -
[ænd; ənd] - [sʌtʃ] [æn; ən] ['elɪmənt] [ɪz]['prez(ə)nt] .
and **-** **such** **an** **element** **is** **present** **.**
和 - 这样的 一个 元素 是 展示 .

当光谱中出现某些谱线时，我们就可以确定存在某种元素。

[ðʌs] ,
Thus **,**
因此 ,

因此，

['kɜːkhɔf] [fɜːrst] [pruːvd] [ðæt] [tuː] [ʌv; əv] [ðiːz] [dɑːrk][laɪnz][wɜːr; wər] [kɔːzd] [baɪ][ðə; ði] [waɪt] [laɪt]
Kirchhoff **first** **proved** **that** **two** **of** **these** **dark** **lines** **were** **caused** **by** **the** **white** **light**
基尔霍夫 第一的 已证实 那 二 的 这些 黑暗的 线条 是 导致 经过 这 白色的 光
[ʌv; əv] the31
of **the31**
的 the31

基尔霍夫首先证明，这两条暗线是由白光造成的。31

['soʊlər] ['foʊtoʊˌsfɪr] ['hævɪŋ] ['sʌfərd] [əb'sɔːrpʃ(ə)n][æt; ət][ðə; ði][sʌn] , [baɪ] ['pæsɪŋ] [θruː] [ə; eɪ]
solar **photosphere** **having** **suffered** **absorption** **at** **the** **sun** **,** **by** **passing** **through** **a**
太阳的 光球层 拥有 遭受 吸收 在 这 太阳 , 经过 通过 通过 一个
['streɪtəm; 'strætəm][ʌv; əv] ['gloʊɪŋ] ['soʊdiəm]['veɪpər] .
stratum **of** **glowing** **sodium** **vapor** **.**
地层 的 发光 钠 汽 .

太阳光球层在穿过一层发光的钠蒸气层时，被太阳光吸收。

['soʊdiəm][wʌz; wəz] [ðʌs] [ʃoʊn] [tuː; tə][biː; bi]['prez(ə)nt][ɪn][ðə; ði][sʌn] .
Sodium **was** **thus** **shown** **to** **be** **present** **in** **the** **sun** **.**
钠 曾是 因此 所示 到 是 展示 在 这 太阳 .

由此证明，太阳中存在钠。

['ʌðər] ['elɪmənts; 'eləmənts][wɜːr; wər] ['sɪmələrli] [aɪ'dentɪfaɪd] , [nɑːt]['oʊnli][ɪn][ðə; ði][sʌn] ,
Other **elements** **were** **similarly** **identified** **,** **not** **only** **in** **the** **sun** **,**
其他 元素 是 相似地 已识别 , 不是 仅有的 在 这 太阳 ,

类似的方法也发现了其他元素，不仅在太阳中，

[bʌt; bət][ɪn][ðə; ði] ['mɪljənz] [ʌv; əv][stɑːrz][ɪn][ðə; ði] ['hevəns] .
but **in** **the** **millions** **of** **stars** **in** **the** **heavens** **.**
但 在 这 百万 的 明星 在 这 天 .

但在苍穹中数百万颗星星中。

[baɪ] [miːnz] [ʌv; əv] ['spektrəm] [ə'næləsɪs] , ['ðerfɔːr] ,
By **means** **of** **spectrum** **analysis** **,** **therefore** **,**
经过 方法 的 光谱 分析 , 所以 ,

因此，通过光谱分析，

[ˌaɪ 'tiː][hæz; həz] [bɪn] ['pɑːsəb(ə)l][tuː; tə] [dɪ'tekt] [ænd; ənd][aɪ'dentɪfaɪ][ðə; ði] ['veriəs] ['kemɪk(ə)l]

it	has	been	possible	to	detect	and	identify	the	various	chemical
它	有	到过	可能的	到	探测	和	确认	这	各种各样的	化学

['elɪmənts; 'eləmənts]['prez(ə)nt][ɪn]['eni]['gɪv(ə)n][sʌn][ɔːr][stɑːr][ɪn] [speɪs] .

elements	present	in	any	given	sun	or	star	in	space	.
元素	展示	在	任何	给定	太阳	或者	星星	在	空间	.

已经可以探测和识别太空中任何一颗恒星或太阳所含有的各种化学元素。

['æstroʊ] - ['fɪzɪks] [ænd; ənd] ['kemɪstri]

ASTRO	-	PHYSICS	AND	CHEMISTRY
星体	-	物理	和	化学

天体物理学与化学

[ɪn] [ðɪs] ['mænər] , [ə'baʊt] ['fɔːrti] [tə'restriəl] ['elɪmənts; 'eləmənts][hæv; həv] [bɪn] [ʃoʊn] [tuː; tə][ɪg'zɪst][ɪn]

In	this	manner	,	about	forty	terrestrial	elements	have	been	shown	to	exist	in
在	这	方式	,	关于	四十	陆地	元素	有	到过	所示	到	存在	在

[ðə; ði][sʌn] .

the	sun	.
这	太阳	.

由此可见，太阳中大约存在四十种地球元素。

['kɑːrbən] , ['ɑːksɪdʒən] , ['aɪərn] , ['sɪlɪkən] , ['nɪk(ə)l] , [ˌet 'setərə; ˌɪt 'setərə] . , [ɪg'zɪst][ɪn][ðə; ði][sʌn][dʒʌst][æz; əz]

Carbon	,	oxygen	,	iron	,	silicon	,	nickel	,	etc	.	,	exist	in	the	sun	just	as
碳	,	氧	,	铁	,	硅	,	镍	,	ETC	.	,	存在	在	这	太阳	只是	作为

[ðeɪ] [duː][ɑːn]['aʊər; ɑːr] [ɜːrθ] .

they	do	on	our	earth	.
他们	做	在	我们的	地球	.

碳、氧、铁、硅、镍等元素在太阳中存在，就像在地球上一样。

[ɑːn][ðə; ði] ['ʌðər] [hænd] , ['meni] ['elɪmənts; 'eləmənts] , [sʌtʃ] [æz; əz]['mɜːrkjəri] , ['naɪtrədʒən] , ['sʌlfər] ,

On	the	other	hand	,	many	elements	,	such	as	mercury	,	nitrogen	,	sulphur	,
在	这	其他	手	,	许多	元素	,	这样的	作为	汞	,	氮	,	硫	,

[ænd; ənd]['bɔːrɑːn][duː][nɑːt] [ə'pɪr] ,

and	boron	do	not	appear	,
和	硼	做	不是	出现	,

另一方面，许多元素，如汞、氮、硫和硼，并没有出现。

[ɔːl'ðoʊ] [ðeɪ] [ɑːr; ər] [faʊnd] [ɪn] [ə'bʌndəns] [ɑːn][ðə; ði] [ɜːrθ] .

although	they	are	found	in	abundance	on	the	earth	.
虽然	他们	是	成立	在	丰富	在	这	地球	.

虽然它们在地球上大量存在。

[jet] ['sevrəl] ['elɪmənts; 'eləmənts][wɜːr; wər] [ʃoʊn] [tuː; tə][ɪg'zɪst][ɪn][ðə; ði][sʌn] [wɪtʃ] [ʌp][tuː; tə][ðæt]

Yet	several	elements	were	shown	to	exist	in	the	sun	which	up	to	that
然而	一些	元素	是	所示	到	存在	在	这	太阳	哪个	向上	到	那

[taɪm][hæd; həd][nɑːt] [bɪn] [dɪ'skʌvərd] [hɪr] .

time	had	not	been	discovered	here	.
时间	有	不是	到过	发现	这里	.

然而，太阳中却发现了几种此前在地球上尚未发现的元素。

['hiːliəm] [ɪz][æn; ən][ɪg'zæmp(ə)l] .

Helium	is	an	example	.
氦	是	一个	例子	.

氦就是一个例子。

([frʌm; frəm][ðə; ði] [griːk] , ['hiːlɪəz] , [ðə; ði][sʌn]) .

(	From	the	Greek	,	Helios	,	the	Sun	)	.
(	从	这	希腊语	,	赫利俄斯	,	这	太阳	)	.

（源自希腊语 Helios，意为太阳）。

[ænd; ənd] [jet] , [wen] [ə'tenʃ(ə)n] [wʌz; wəz] [də'rektɪd] [tu:; tə] [ðɪs] ['elɪmənt] , [ˌaɪ 'ti:] [wʌz; wəz] [su:n] [faʊnd]

And	yet	,	when	attention	was	directed	to	this	element	,	it	was	soon	found
和	然而	，什么时候	注意力	曾是	指导	到	这	元素	，	它	曾是	很快	成立	

[ɪn] ['aʊər; ɑ:r] [ɜ:rθ] ,

in	our	earth	,
在	我们的	地球	，

然而，当人们开始关注这种元素时，很快就在地球上发现了它。

[ænd; ənd] [ɪz] [tə'deɪ] [soʊ] ['kɑ:mən] [ðæt] ['hi:liəm] [gæs] [ɪz] [ɪm'plɔɪd] [tu:; tə] [ɪn'fleɪt] [bə'lu:nz] ,

and	is	today	so	common	that	helium	gas	is	employed	to	inflate	balloons	,
和	是	今天	所以	常见的	那	氦	气体	是	受雇	到	膨胀	气球	，

如今氦气如此普遍，甚至被用来给气球充气。

[ɪn] ['prefrəns] [tu:; tə] ['haɪdrədʒən] , [ɑ:n] [ə'kaʊnt] [ʌv; əv] [ɪts] [nɑ:n] - [kəmˌbʌstɪ'bɪlɪti; kəmbʌstə'bɪlɪti] .

in	preference	to	hydrogen	,	on	account	of	its	non	-	combustibility	.
在	偏爱	到	氢	，	在	帐户	的	它是	非	-	可燃性	.

由于其不可燃性，因此优于氢气。

['spektrəm] [ə'næləsɪs]

SPECTRUM	ANALYSIS
光谱	分析

光谱分析

['spektrəm] [ə'næləsɪs] , [ðen] , [telz] [ˌju: 'es] [ðə; ði] [prɪ'saɪs] ['kemɪk(ə)l] [ˌkɑ:nstɪ'tu:ʃn] [ʌv; əv] [ðə; ði] ['veriəs]

Spectrum	analysis	,	then	,	tells	us	the	precise	chemical	constitution	of	the	various
光谱	分析	，	然后	，	讲述	我们	这	精确的	化学	宪法	的	这	各种各样的

[sʌnz] , [ɔ:r] [stɑ:rz] , [ɪn] [speɪs] ,

suns	,	or	stars	,	in	space	,
太阳	，	或者	明星	，	在	空间	，

因此，光谱分析可以告诉我们太空中各种恒星的精确化学成分。

[ænd; ənd] [ˌaɪ 'ti:] ['ɔ:lsoʊ] [telz] [ˌju: 'es] [ðæt] [ði:z] [stɑ:rz] [ɑ:r; ər] [ɪn'keɪpəbl] [ʌv; əv] [sə'pɔ:rtɪŋ] [laɪf] [sʌtʃ]

and	it	also	tells	us	that	these	stars	are	incapable	of	supporting	life	such
和	它	还	讲述	我们	那	这些	明星	是	无法	的	支持	生活	这样的

as32

as32
as32

它还告诉我们，这些恒星无法支持生命，例如32。

[wi:; wi] [noʊ] [ˌaɪ 'ti:] .

we	know	it	.
我们	知道	它	.

我们知道。

[æz; əz] ['draɪv, 'dɑ:ktɚ] . [i:] . ['wɔ:ltər] ['mɔ:ndər] [sez] , [ɪn] [hɪz; ɪz] [bʊk] , “ [ɑ:r; ər] [ðə; ði] [p'lænɪts] [ɪn'hæbɪtɪd]

As	Dr	.	E	.	Walter	Maunder	says	,	in	his	book	,	“	Are	the	Planets	Inhabited
作为	博士	.	E	.	沃尔特	胡说	说道	，	在	他的	书	，	“	是	这	行星	有人居住的

? ” :

?	”	:
?	”	:

正如E·沃尔特·蒙德博士在他的著作《行星上有人居住吗？》中所说：

“ [ðə; ði] [ˌæplɪ'keɪʃ(ə)n] [ʌv; əv] [ðə; ði] ['spektrəskoʊp] [tu:; tə] [ə'strɑ:nəmi] [ɪz] [nɑ:t] [kən'faɪnd] [tu:; tə] [ðə; ði] [sʌn] ,

“	The	application	of	the	spectroscope	to	astronomy	is	not	confined	to	the	sun	,
“	这	应用	的	这	光谱仪	到	天文学	是	不是	受限	到	这	太阳	，

[bʌt; bət] ['ri:tʃɪz] [mʌtʃ] ['fɜ:rðər] .

but	reaches	much	further	.
但	到达	很多	更远	.

“光谱仪在天文学中的应用不仅限于太阳，而是扩展到了更广阔的领域。”

[ðə; ði][stɑːrz]['ɔːlsoʊ] [jiːld] [ðer; ðər]['spektrə] , [ænd; ənd][wiː; wi][ɑːr; ər] [kəm'peld] [tuː; tə]['rekəgnaɪz] [ðæt]

The	stars	also	yield	their	spectra	,	and	we	are	compelled	to	recognize	that
这	明星	还	屈服	他们的	光谱	,	和	我们	是	被迫	到	认出	那

[ðeɪ] ['ɔːlsoʊ][ɑːr; ər][sʌnz] ;

they	also	are	suns	;
他们	还	是	太阳	;

恒星也会发出光谱，我们不得不承认它们也是太阳；

[ɪn'tensli] ['hiːtɪd] [gloʊbz][ʌv; əv] ['gloʊɪŋ] [gæs] ,

intensely	heated	globes	of	glowing	gas	,
强烈地	加热	地球仪	的	发光	气体	,

炽热的发光气体球，

[rɪtʃ] [ɪn][ðə; ði] [seɪm] ['elɪmənts; 'eləmənts][æz; əz] [ðoʊz] [fə'mɪliər][tuː; tə][juː 'es][ɑːn][ðə; ði] [ɜːrθ] [ænd; ənd]

rich	in	the	same	elements	as	those	familiar	to	us	on	the	Earth	and
富有的	在	这	相同的	元素	作为	那些	熟悉的	到	我们	在	这	地球	和

[noʊn] [baɪ][ðer; ðər]['spektrəl] [laɪnz][tuː; tə][biː; bi]['prez(ə)nt][ɑːn][ðə; ði][sʌn] .

known	by	their	spectral	lines	to	be	present	on	the	sun	.
已知	经过	他们的	光谱	线条	到	是	展示	在	这	太阳	.

富含与地球上我们熟悉的元素相同的元素，并且根据光谱线可知，这些元素也存在于太阳上。

[ðə; ði][stɑːrz] , ['ðerfɔːr] , ['kænɑːt] [ðəm'selvz] [biː; bi][ɪn'hæbɪtɪd] [wɜːrld] ['eni] [mɔːr] [ðæn; ðən][ðə; ði]

The	stars	,	therefore	,	cannot	themselves	be	inhabited	worlds	any	more	than	the
这	明星	,	所以	,	不能	他们自己	是	有人居住的	世界	任何	更多的	比	这

[sʌn] ,

sun	,
太阳	,

因此，恒星本身并不比太阳更适合作为宜居世界。

[ænd; ənd][æt; ət][ə; eɪ] [stroʊk] [ðə; ði] [hoʊl] [ʌv; əv][ðə; ði][sə'lestʃ(ə)l]['luːməˌnɛriːz] [wɪ'ðɪn] [ðə; ði] ['fɜːrðɪst]

and	at	a	stroke	the	whole	of	the	celestial	luminaries	within	the	furthest
和	在	一个	中风	这	所有的	的	这	天体	杰出人物	之内	这	最远

[reɪndʒ][ʌv; əv]['aʊər; ɑːr][moʊst]['paʊərf(ə)l] ['teliskəups] [ɑːr; ər] [rɪ'muːvd] [frʌm; frəm]['aʊər; ɑːr]['prez(ə)nt]

range	of	our	most	powerful	telescopes	are	removed	from	our	present
范围	的	我们的	最多	强大的	望远镜	是	已移除	从	我们的	展示

[sɜːrtʃ] ([aɪ] . [iː] . ,

search	(	i	.	e	.	,
搜索	(	我	.	e	.	,

就这样，我们最强大的望远镜最远观测范围内的所有天体都从我们目前的搜索范围中移除了（即，

['weðər] [ɔːr][nɑːt][laɪf] [meɪ] [ɪg'zɪst][ə'pɑːn][ðem; ðəm]) .

whether	or	not	life	may	exist	upon	them	)	.
无论	或者	不是	生活	可能	存在	之上	他们	)	.

无论其上是否可能存在生命）。

['oʊnli] [ðoʊz] ['membər] [ʌv; əv]['aʊər; ɑːr]['soʊlər] ['sɪstəm] [ðæt] [ʃaɪn] [baɪ] [rɪ'flektɪŋ] [ðə; ði] [laɪt] [ʌv; əv]

Only	those	members	of	our	solar	system	that	shine	by	reflecting	the	light	of
仅有的	那些	成员	的	我们的	太阳的	系统	那	闪耀	经过	反思	这	光	的

[ðə; ði][sʌn][kæn; kən][biː; bi][kuːl] [ɪ'nʌf] [fɔːr; fər] [ˌhæbɪ'teɪʃn] ,

the	sun	can	be	cool	enough	for	habitation	,
这	太阳	能	是	凉爽的	足够的	为了	居住地	,

只有那些通过反射太阳光而发光的太阳系成员才能拥有足够凉爽的环境，适宜居住。

[ðə; ði] [truː] [stɑːrz]['kænɑːt][biː; bi][ɪn'hæbɪtɪd] , [fɔːr; fər] , [wət'evər] [ðer; ðər]['kwɑːləti][ænd; ənd]['ɔːrdər] ,

the	true	stars	cannot	be	inhabited	,	for	,	whatever	their	quality	and	order	,
这	真的	明星	不能	是	有人居住的	,	为了	,	任何	他们的	质量	和	命令	,

[ðeɪ] [ɑːr; ər][ɔːl] [sʌnz] ,

they	are	all	suns	,
他们	是	全部	太阳	,

真正的恒星不适宜居住，因为无论它们的性质和排列顺序如何，它们都是太阳。

[ænd; ənd][mʌst; məst] [ˌnesə'serəli] [biː; bi][ɪn][fɑːr] [tuː] ['haɪli] ['hiːtɪd] [ə; eɪ][kən'dɪʃ(ə)n][tuː; tə][biː; bi][ðə; ði]

and	must	necessarily	be	in	far	too	highly	heated	a	condition	to	be	the
和	必须	一定	是	在	远的	也	高度	加热	一个	状况	到	是	这

[ə'boʊd][ʌv; əv][laɪf] .

abode	of	life	.
住所	的	生活	.

而且必然处于过高的温度环境中，不适宜生命生存。

['meni] [ʌv; əv][ðem; ðəm] [meɪ] , [pər'hæps] , [biː; bi][ə; eɪ] [sɔːrs] [ʌv; əv] [laɪt] [ænd; ənd] [hiːt] [tuː; tə]

Many	of	them	may	,	perhaps	,	be	a	source	of	light	and	heat	to
许多	的	他们	可能	,	也许	,	是	一个	来源	的	光	和	热	到

[ə'tendənt] [p'lænɪts] ,

attendant	planets	,
服务员	行星	,

它们中的许多或许可以为周围的行星提供光和热源。

[bʌt; bət][ðer; ðər][ɪz][noʊ]['sɪŋg(ə)l] ['ɪnstəns] [ɪn] [wɪtʃ] [sʌtʃ] [ə; eɪ]['plænɪt][hæz; həz] [bɪn] [də'rektli; daɪ'rektli]

but	there	is	no	single	instance	in	which	such	a	planet	has	been	directly
但	那里	是	不	单身的	实例	在	哪个	这样的	一个	行星	有	到过	直接地

[əb'zɜːrvd] ;

observed	;
观察到	;

但迄今为止，还没有直接观测到过这样的行星；

[noʊ][dɑːrk] , [nɑːn] - ['luːmɪnəs] ['bɑːdi][hæz; həz]['evər] [bɪn] ['æktʃuəli] [siːn] [ɪn] [ə'tendəns] [ɑːn][ə; eɪ][stɑːr]

no	dark	,	non	-	luminous	body	has	ever	been	actually	seen	in	attendance	on	a	star
不	黑暗的	,	非	-	发光的	身体	有	曾经	到过	实际上	已见	在	出席	在	一个	星星

.

:
.

目前为止，还没有人真正在任何恒星上看到过黑暗、不发光的天体。

['meni] ['dʌb(ə)l][ɔːr]['mʌltɪp(ə)l][stɑːrz][ɑːr; ər] [noʊn] ,

Many	double	or	multiple	stars	are	known	,
许多	双倍的	或者	多种的	明星	是	已知	,

已知有许多双星或多星系统，

[bʌt; bət] [ðiːz] [ɑːr; ər][ɔːl] ['ɪnstənsɪz] [ɪn] [wɪtʃ] [wʌn][sʌn] - [laɪk]['bɑːdi][ɪz] [rɪ'vɑːlvɪŋ] [raʊnd] [ə'nʌðər]

but	these	are	all	instances	in	which	one	sun	-	like	body	is	revolving	round	another
但	这些	是	全部	实例	在	哪个	一	太阳	-	喜欢	身体	是	旋转	圆形的	其他

[ʌv; əv][ðə; ði] [seɪm] ['ɔːrdər] .

of	the	same	order	.
的	这	相同的	命令	.

但这些都是一个类似太阳的天体围绕另一个同阶天体旋转的例子。

[wiː; wi] [siː] [noʊ]['bɑːdi] ['ʃaɪnɪŋ] [baɪ] [rɪ'flektɪd] [laɪt] [ˌaʊt'saɪd][ðə; ði]['limits][ʌv; əv][ðə; ði]['soʊlər] ['sɪstəm] .

We	see	no	body	shining	by	reflected	light	outside	the	limits	of	the	solar	system	.
我们	看	不	身体	灼灼	经过	反映	光	外部	这	限制	的	这	太阳的	系统	.

在太阳系之外，我们没有看到任何天体通过反射光发光。

[p'lænɪts][tuː; tə][ðə; ði] ['veriəs] [stɑːrz] [meɪ] [ɪg'zɪst][ɪn] ['kaʊntləs] ['nʌmbərz] , [bʌt; bət] [ðeɪ] [ɑːr; ər]

Planets	to	the	various	stars	may	exist	in	countless	numbers	,	but	they	are
行星	到	这	各种各样的	明星	可能	存在	在	无数	数字	,	但	他们	是

[ɪn'vɪzəb(ə)l][tuː; tə][ˌjuː 'es] . . . . ” -

invisible	to	us	.	.	.	.	”	33
无形的	到	我们	.	.	.	.	”	-

各个恒星周围的行星可能数量无数，但我们却无法看到它们.....33

[ðʌs] [hæz; həz][ðə; ði] ['saɪəns] [ʌv; əv] ['kemɪstri] [bɪn] [wɑ:ftid] [ə'krɔ:s] ['hʌndrədz] [ʌv; əv] ['mɪljənz] [ʌv; əv]
Thus has the science of chemistry been wafted across hundreds of millions of
因此 有 这 科学 的 化学 到过 飘散 穿过 数百 的 百万 的
[maɪlz] [ʌv; əv] [speɪs] ,
miles of space ,
英里 的 空间 ,

就这样，化学这门科学跨越了数亿英里的太空传播开来。

[ænd; ənd][hæz; həz] [ɪneɪbld] [ˌju: 'es][tu:; tə] [tel] , [nɑ:t]['oʊnli][ðə; ði][ˌkɑ:mpə'zɪʃ(ə)n][ʌv; əv] [ði:z] ['dɪstənt]
and has enabled us to tell , not only the composition of these distant
和 有 已启用 我们 到 告诉 , 不是 仅有的 这 作品 的 这些 遥远
['bɑ:dɪz] ,
bodies ,
身体 ,

这使我们能够不仅了解这些遥远天体的组成，

[bʌt; bət]['ɔ:lsoʊ][ðə; ði] [dɪ'gri:] [ʌv; əv][ðer; ðər] [hæbɪtə'bɪlɪti] , [ænd; ənd][ðer; ðər]['pɑ:səb(ə)l] ['sɔ:rsɪz] [æz; əz]
but also the degree of their habitability , and their possible sources as
但 还 这 程度 的 他们的 宜居性 , 和 他们的 可能的 来源 作为
[ə'bəʊdz] [ʌv; əv][laɪf] .
abodes of life .
住所 的 生活 .

但也包括它们的宜居程度，以及它们作为生命居所的可能来源。

[ɪn'dʌstriəl] ['kemɪstri]
INDUSTRIAL CHEMISTRY
工业的 化学

工业化学

[bʌt; bət] [ɪf] [ɔ:l] [ðɪs] [ɪz][ʌv; əv] ['pjʊrli] [ˌθi:ə'retɪk(ə)l] ['ɪntrəst] ,
But if all this is of purely theoretical interest ,
但 如果全部 这 是 的 纯粹 理论 兴趣 ,

但如果这一切仅仅具有理论意义的话，

[ðə; ði] ['kemɪstri] [ʌv; əv]['aʊər; ɑ:r] [ɜ:rθ] [ænd; ənd][ɪts] ['prɑ:dʌkt] [ɪz][ʌv; əv] [ɪ'mens] ['præktɪk(ə)l]
the chemistry of our earth and its products is of immense practical
这 化学 的 我们的 地球 和 它是 产品 是 的 巨大 实际的
[ɪm'pɔ:rt(ə)ns] .
importance .
重要性 .

我们地球及其产物的化学性质具有极其重要的实际意义。

[ˌaɪ 'ti:] [meɪ] [bi:; bi] [ə'plaɪd] , [ænd; ənd][ðə; ði] [deɪ] [ʌv; əv] “ [ɪn'dʌstriəl] ['kemɪstri] ” [ɪz] [hɪr] .
It may be applied , and the day of “ industrial chemistry ” is here .
它 可能 是 应用 , 和 这 天 的 “ 工业的 化学 ” 是 这里 .

它或许能够得到应用，“工业化学”的时代已经到来。

[baɪ] ['stʌdiɪŋ] [ðə; ði] ['kemɪstri] [ʌv; əv] [sɔɪlz] ,
By studying the chemistry of soils ,
经过 学习 这 化学 的 土壤 ,

通过研究土壤化学成分，

[ðə; ði]['fɑ:rmər][hæz; həz] [bɪn] [ɪneɪbld] [tu:; tə] [ɪn'kri:s] [bəuθ][ðə; ði]['kwɑ:ləti][ænd; ənd][ðə; ði]['kwɑ:ntəti]
the farmer has been enabled to increase both the quality and the quantity
这 农民 有 到过 已启用 到 增加 两个都 这 质量 和 这 数量
[ʌv; əv][hɪz; ɪz][krɑ:ps] .
of his crops .
的 他的 农作物 .

农民得以提高农作物的质量和产量。

[baɪ] [im'plɔiŋ] [ˌɑːrtɪ'fɪʃ(ə)l]['fɜːtəlaɪzəz] , [prə'dʌkʃn] [hæz; həz] [bɪn] ['greɪtli] [ɪn'kriːst] .

By	employing	artificial	fertilizers	,	production	has	been	greatly	increased	.
经过	雇用	人造的	肥料	,	生产	有	到过	非常	增加	.

通过施用化肥，产量大大提高。

[æn; ən][ə'næləsɪs][ʌv; əv][ðə; ði] ['ɝːθs] ['streɪtə][hæz; həz] [θroʊn] [greɪt] [laɪt] [ə'pɑːn][dʒi'ɑːlədʒi] .

An	analysis	of	the	earth's	strata	has	thrown	great	light	upon	geology	.
一个	分析	的	这	地球的	地层	有	抛掷	伟大的	光	之上	地质学	.

对地球地层的分析极大地促进了地质学的发展。

[ˌænə'lɪtɪk(ə)l] ['kemɪstri] [hæz; həz] [pruːvd] [ʌv; əv] ['sɜːrvɪs] [ɪn][ˌkrɪmɪ'nɑːlədʒi] , — [baɪ] [ɪ'neɪblɪŋ] ['ekspɜːrts]

Analytical	chemistry	has	proved	of	service	in	criminology	,	—	by	enabling	experts
分析	化学	有	已证实	的	服务	在	犯罪学	,	—	经过	使能	专家

[tuː; tə] [dɪ'tekt] ['pɔizənz] , [blʌd] - [steɪnz] , [ˌet 'setərə; ˌɪt 'setərə] .

to	detect	poisons	,	blood	-	stains	,	etc	.
到	探测	毒药	,	血	-	污渍	,	ETC	.

分析化学在犯罪学中发挥了重要作用，它使专家能够检测毒物、血迹等。

([ʌn'fɔːrtʃənətli] , [ˌaɪ 'tiː][hæz; həz]['ɔːlsoʊ] [bɪn] [ə'plaɪd] [ˌdetrɪ'mentəli] , [ɪn][ðə; ði][ˌmænju'fæktʃər][ʌv; əv]

(	Unfortunately	,	it	has	also	been	applied	detrimentally	,	in	the	manufacture	of
(	很遗憾	,	它	有	还	到过	应用	有害地	,	在	这	生产	的

[ik'spləusivz] , ['pɔɪzn] ['gæsɪz] ,

explosives	,	poison	gases	,
爆炸物	,	毒	气体	,

（不幸的是，它也被用于制造炸药、毒气，造成有害后果。）

[ˌet 'setərə; ˌɪt 'setərə] . , [ɪm'plɔɪd] [ɪn][wɔːr] .)

etc	.	,	employed	in	war	.	)
ETC	.	,	受雇	在	战争	.	)

等等，用于战争。）

['dentɪstri] [ænd; ənd]['sɜːrdʒəri][hæv; həv] [bɪn] ['rendərd] ['peɪnləs] [baɪ][ðə; ði] [dɪ'skʌvəri] [ʌv; əv]

Dentistry	and	surgery	have	been	rendered	painless	by	the	discovery	of
牙科	和	外科手术	有	到过	渲染	无痛	经过	这	发现	的

anæsthetics	.
麻醉剂	.

麻醉剂的发现使牙科和外科手术变得无痛。

[ðə; ði] ['hoʊlseɪl] [ˌmænju'fæktʃər][ʌv; əv] [ɪ'luːmɪneɪtɪŋ] [gæs][hæz; həz] [bɪn] [ˌɪnstrə'ment(ə)l][ɪn] ['laɪtɪŋ]

The	wholesale	manufacture	of	illuminating	gas	has	been	instrumental	in	lighting
这	批发的	生产	的	启发性的	气体	有	到过	乐器演奏	在	灯光

['mɪljənz] [ʌv; əv]['hoʊmz] .

millions	of	homes	.
百万	的	房屋	.

照明用煤气的批发生产对照亮数百万家庭起到了至关重要的作用。

[ðə; ði][ˌmænju'fæktʃər][ʌv; əv] [stiːl] , ['peɪpər] , [ɪŋk] , [daɪz] , [steɪnz] , [peɪnts] , ['pəːfjuːmz] , [bred] ,

The	manufacture	of	steel	,	paper	,	ink	,	dyes	,	stains	,	paints	,	perfumes	,	bread	,
这	生产	的	钢	,	纸	,	墨水	,	染料	,	污渍	,	油漆	,	香水	,	面包	,

钢铁、纸张、油墨、染料、着色剂、油漆、香水、面包的生产

[ænd; ənd][ə; eɪ]['θaʊz(ə)nd] - [ænd; ənd] - [wʌn]['juːsf(ə)l]['ɑːrtɪk(ə)lz][ʌv; əv]['aʊər; ɑːr] ['deɪli] [laɪvz; lɪvz][hæz; həz]

and	a	thousand	-	and	-	one	useful	articles	of	our	daily	lives	has
和	一个	千	-	和	-	一	有用	文章	的	我们的	日常的	生活	有

[bɪn] ['rendərd] ['pɑːsəb(ə)l][baɪ][ðə; ði] ['prɑːgres] [ʌv; əv] ['kemɪk(ə)l] ['riːsɜːrtʃ] .

been	rendered	possible	by	the	progress	of	chemical	research	.
到过	渲染	可能的	经过	这	进步	的	化学	研究	.

化学研究的进步使得我们日常生活中一千零一件有用的物品成为可能。

[ˌɑːrtɪˈfɪʃ(ə)l] [prɪˈzɜːvətɪvz] [hæv; həv] [ɪneɪbld] [ˌjuː ˈes][tuː; tə] [kiːp] [fuːd] - [stʌfs] [fɔːr; fər] [lɔːŋ] [pɪrɪədz]

Artificial	**preservatives**	**have**	**enabled**	**us**	**to**	**keep**	**food**	**-**	**stuffs**	**for**	**long**	**periods**
人造的	防腐剂	有	已启用	我们	到	保持	食物	-	东西	为了	长的	时期

[ʌv; əv] [taɪm] .

of	**time**	**.**
的	时间	.

人工防腐剂使我们能够长时间保存食品。

[baɪ][ðə; ði] discovery34

By	**the**	**discovery34**
经过	这	discovery34

通过发现34

[ʌv; əv][ðə; ði] [ˈneɪtʃər] [ʌv; əv][ˈaɪərn] [rʌst] , [ˈbrɪdʒɪz] , [ˈbɪldɪŋz] , [ˌet ˈsetərə; ˌɪt ˈsetərə] . , [hæv; həv] [bɪn]

of	**the**	**nature**	**of**	**iron**	**rust**	**,**	**bridges**	**,**	**buildings**	**,**	**etc**	**.**	**,**	**have**	**been**
的	这	自然	的	铁	锈	,	桥梁	,	建筑物	,	ETC	.	,	有	到过

[prɪˈzɜːrv] [ɪnˈtækt] .

preserved	**intact**	**.**
保存完好	完好无损的	.

由于铁锈的特性，桥梁、建筑物等得以完好保存。

[ˈaʊər; ɑːr] [fuːd] , [ˈaʊər; ɑːr] [kloʊðz] , [ˈaʊər; ɑːr] [ˈveri] [laɪvz; lɪvz] [ðəmˈselvz] ,

Our	**food**	**,**	**our**	**clothes**	**,**	**our**	**very**	**lives**	**themselves**	**,**
我们的	食物	,	我们的	衣服	,	我们的	非常	生活	他们自己	,

我们的食物、我们的衣服，甚至我们自身的生活。

[meɪ] [biː; bi] [sed] [tuː; tə] [dɪˈpend] [əˈpɑːn][ˈmɑːdərn] [ˈkemɪstri] [fɔːr; fər][ðer; ðər] [ˈmeɪntənəns] [ænd; ənd]

may	**be**	**said**	**to**	**depend**	**upon**	**modern**	**chemistry**	**for**	**their**	**maintenance**	**and**
可能	是	说	到	依赖	之上	现代的	化学	为了	他们的	维护	和

[ˌprezərˈveɪʃ(ə)n] .

preservation	**.**
保存	.

可以说，它们的维护和保存依赖于现代化学。

[let] [ˌjuː ˈes] [pæs] [ɪn][ˈræpɪd] [ˈsʌmərɪ] [ə; eɪ] [fjuː] [ʌv; əv] [ðiːz] [rɪˈzʌlts] .

Let	**us**	**pass**	**in**	**rapid**	**summary**	**a**	**few**	**of**	**these**	**results**	**.**
让	我们	经过	在	迅速的	概括	一个	很少	的	这些	结果	.

让我们快速概括一下其中的一些结果。

[let] [ˌjuː ˈes] [teɪk] , [fɔːr; fər][ɪgˈzæmp(ə)l] , [glæs] .

Let	**us**	**take**	**,**	**for**	**example**	**,**	**glass**	**.**
让	我们	拿	,	为了	例子	,	玻璃	.

以玻璃为例。

[glæs] [ɪz] [meɪd] [frʌm; frəm] [ˈsɪlɪkə] .

Glass	**is**	**made**	**from**	**silica**	**.**
玻璃	是	制成	从	二氧化硅	.

玻璃是由二氧化硅制成的。

[wʌt] [ɪz] [ˈsɪlɪkə] ?

What	**is**	**silica**	**?**
什么	是	二氧化硅	?

什么是二氧化硅?

[ˌaɪ ˈtiː][ɪz][ə; eɪ] [ˈsʌbstəns] [ʌv; əv][rɪˈmɑːrkəb(ə)l][ɪnˌfjʊzəˈbɪləti] , [ænd; ənd][ɪz][ðə; ði][ˈɑːksaɪd][ʌv; əv][ˈsɪlɪkən] ,

It	**is**	**a**	**substance**	**of**	**remarkable**	**infusibility**	**,**	**and**	**is**	**the**	**oxide**	**of**	**silicon**	**,**
它	是	一个	物质	的	卓越	不渗漏性	,	和	是	这	氧化物	的	硅	,

它是一种极难熔化的物质，是硅的氧化物。

[wɪtʃ] [ɪz][ə; eɪ] [nɪr] [ˈneɪbər] [ʌv; əv][ˈkɑːrbən] .

which	**is**	**a**	**near**	**neighbor**	**of**	**carbon**	**.**
哪个	是	一个	靠近	邻居	的	碳	.

它是碳的近邻。

[glæs] [ɪz] [meɪd] [baɪ] ['mɪksɪŋ] [sænd] , ['laɪmstoʊn] [ænd; ənd] ['kɑːrbənət] [ʌv; əv] ['soʊdə] [ɔːr] ['pɑːtæʃ] [ɪn] [lɑːrdʒ]
Glass **is** **made** **by** **mixing** **sand** **,** **limestone** **and** **carbonate** **of** **soda** **or** **potash** **in** **large**
玻璃 是 制成 经过 混合 沙 , 石灰石 和 碳酸盐 的 苏打 或者 钾肥 在 大的
[pɔts] ,
pots **,**
锅 ,

玻璃的制作方法是将沙子、石灰石和碳酸钠或碳酸钾在大罐中混合。

[ænd; ənd] ['meltɪŋ] [ðem; ðəm] [tə'geðər] [æt; ət] [ə; eɪ] ['temprətʃər; 'temprətʃʊr] [ʌv; əv] [θriː] , 500° [ef] .
and **melting** **them** **together** **at** **a** **temperature** **of** **3** **,** **500°** **F** **.**
和 融化 他们 一起 在 一个 温度 的 3 , 500° F .

并在 3500°F 的温度下将它们熔化在一起。

[ðə; ðiː] [sænd] , ['biːɪŋ] ['sɪlɪkə] , [kəm'baɪnz] [wɪð; wɪθ] [ðə; ðiː] [laɪm] [ʌv; əv] [ðə; ðiː] ['kɑːrbənət] [ʌv; əv] [laɪm] ,
The **sand** **,** **being** **silica** **,** **combines** **with** **the** **lime** **of** **the** **carbonate** **of** **lime** **,**
这 沙 , 存在 二氧化硅 , 组合 和 这 酸橙 的 这 碳酸盐 的 酸橙 ,

沙子是二氧化硅，它与石灰结合形成碳酸钙。

[tuː; tə] [gɪv] ['sɪlɪkeɪt] [ʌv; əv] [laɪm] ,
to **give** **silicate** **of** **lime** **,**
到 给 硅酸盐 的 酸橙 ,

生成硅酸钙，

[ænd; ənd] [wɪð; wɪθ] [ðə; ðiː] ['soʊdə] ([ɔːr] ['pɑːtæʃ]) [ʌv; əv] [ðə; ðiː] ['kɑːrbənət] [ʌv; əv] ['soʊdə] ([ɔːr] ['pɑːtæʃ])
and **with** **the** **soda** **(** **or** **potash** **)** **of** **the** **carbonate** **of** **soda** **(** **or** **potash** **)**
和 和 这 苏打 (或者 钾肥) 的 这 碳酸盐 的 苏打 (或者 钾肥)
[tuː; tə] [gɪv] ['sɪlɪkeɪt] [ɔːr] ['soʊdə] ([ɔːr] ['pɑːtæʃ]) .
to **give** **silicate** **or** **soda** **(** **or** **potash** **)** **.**
到 给 硅酸盐 或者 苏打 (或者 钾肥) .

并与碳酸钠（或碳酸钾）反应生成碳酸钠（或碳酸钾）或碳酸钠（或碳酸钾）。

[ðiːz] [tuː] ['sɪləkəts, 'sɪləˌkeɪts] [bɪ'kʌm] ['ɪntɪmətli] [fjuːzd] [ænd; ənd] [fɔːrm] [ðə; ðiː] [glæs] , [wɪtʃ] [rɪ'meɪnz]
These **two** **silicates** **become** **intimately** **fused** **and** **form** **the** **glass** **,** **which** **remains**
这些 二 硅酸盐 变得 亲密 融合 和 形式 这 玻璃 , 哪个 遗迹
['lɪkwɪd] [ɪn] [ðə; ðiː] [pɑːt] .
liquid **in** **the** **pot** **.**
液体 在 这 锅 .

这两种硅酸盐紧密融合形成玻璃，玻璃在烧制过程中保持液态。

[ˌaɪ 'tiː] [ɪz] [ðen] [bloʊn] ['ɪntuː] ['veriəs] [ʃeɪps] [ɔːr] [roʊld] ['ɪntuː] [θɪn] [ʃiːts] [fɔːr; fər] ['wɪndoʊ] [glæs] .
It **is** **then** **blown** **into** **various** **shapes** **or** **rolled** **into** **thin** **sheets** **for** **window** **glass** **.**
它 是 然后 吹 进入 各种各样的 形状 或者 滚动 进入 薄的 纸张 为了 窗户 玻璃 .

然后将其吹制成各种形状，或轧制成薄片用于窗户玻璃。

[wiː; wi] [noʊ] [wʌt] [æn; ən] [ɪ'fekt] ['wɪndoʊz] [hæv; həv] [hæd; həd] [ə'pɑːn] [ðə; ðiː] ['kʌmfəts] [ʌv; əv] ['mɑːdərn]
We **know** **what** **an** **effect** **windows** **have** **had** **upon** **the** **comforts** **of** **modern**
我们 知道 什么 一个 影响 视窗 有 有 之上 这 舒适 的 现代的
[laɪf] !
life **!**
生活 !

我们都知道窗户对现代生活的舒适度产生了多么大的影响！

[baɪ] ['mɪksɪŋ] [tə'geðər] ['sevrəl] ['metlz] ,
By **mixing** **together** **several** **metals** **,**
经过 混合 一起 一些 金属 ,

通过将几种金属混合在一起，

['ælɔiz][ɑːr; ər] [əb'teɪnd] [wɪtʃ] ['veri] ['ɔːf(ə)n][hæv; həv] ['prɑːpərtiz] [kwaɪt] ['dɪfrənt] [frʌm; frəm] [ðoʊz]

alloys	are	obtained	which	very	often	have	properties	quite	different	from	those
合金	是	获得	哪个	非常	经常	有	特性	相当	不同的	从	那些

[ʌv; əv][ðə; ði] ['sʌbstənsiz] [wɪtʃ] [kəm'poʊz][ðem; ðəm] .

of	the	substances	which	compose	them	.
的	这	物质	哪个	撰写	他们	.

由此获得的合金往往具有与组成它们的物质截然不同的性质。

[ðʌs] : [brɑːnz] [ɪz][ə; eɪ]['mɪkstʃər][ʌv; əv] ['kɑːpər] [ænd; ənd][tɪn] ;

Thus	:	Bronze	is	a	mixture	of	copper	and	tin	;
因此	:	青铜	是	一个	混合物	的	铜	和	锡	;

因此：青铜是铜和锡的混合物；

['plʌmərz] ['sɑːdər][ɪz][æn; ən] ['ælɔɪ] [ʌv; əv] [liːd] [ænd; ənd][tɪn] ; [bræs] [ɪz][æn; ən] ['ælɔɪ] [ʌv; əv] ['kɑːpər]

plumber's	solder	is	an	alloy	of	lead	and	tin	;	brass	is	an	alloy	of	copper
水管工	焊接	是	一个	合金	的	带领	和	锡	;	黄铜	是	一个	合金	的	铜

[ænd; ənd][zɪŋk] ;

and	zinc	;
和	锌	;

水管工焊料是铅锡合金；黄铜是铜锌合金；

['fɛrə] - ['sɪlɪkən][ɪz][ə; eɪ]['juːniən][ʌv; əv]['sɪlɪkən][ænd; ənd]['aɪərn] , [ˌet 'setərə; ˌɪt 'setərə] .

ferro	-	silicon	is	a	union	of	silicon	and	iron	,	etc	.
铁	-	硅	是	一个	联盟	的	硅	和	铁	,	ETC	.

硅铁是硅和铁等元素的结合体。

['meni] [ʌv; əv] [ðiːz] ['ælɔiz][ɑːr; ər][ʌv; əv] [greɪt] [juː'tɪlətɪ][ɪn][ðə; ði] ['veriəs] [aːts][ænd; ənd]

Many	of	these	alloys	are	of	great	utility	in	the	various	arts	and
许多	的	这些	合金	是	的	伟大的	公用事业	在	这	各种各样的	艺术	和

['saɪənsəz, 'saɪənsɪz] ,

sciences	,
科学	,

这些合金在各种艺术和科学领域都有着巨大的用途。

[æz; əz] [wel] [æz; əz][ɪn][ˌmænju'fæktʃər] .

as	well	as	in	manufacture	.
作为	出色地	作为	在	生产	.

以及在制造业中。

['gɪldɪŋ] , ['sɪlvərɪŋ] [ænd; ənd] [ɪ'lektrəpleɪtɪŋ] have35

Gilding	,	silvering	and	electroplating	have35
镀金	,	镀银	和	电镀	have35

镀金、镀银和电镀有35种工艺。

[bɪn] ['rendərd] ['pɑːsəb(ə)l][baɪ]['mɑːdərn] ['kemɪstri] .

been	rendered	possible	by	modern	chemistry	.
到过	渲染	可能的	经过	现代的	化学	.

现代化学使之成为可能。

[ə'luːmɪnə][ænd; ənd] ['pɔːrsəlɪn] [hæv; həv] [bɪn] [prə'duːst] .

Alumina	and	porcelain	have	been	produced	.
氧化铝	和	瓷	有	到过	生产	.

已生产出氧化铝和瓷器。

[ə'luːmɪnə][ɪz][ðə; ði]['ɑːksaɪd][ʌv; əv][ə'luːmɪnəm; ə'luːmənəm] .

Alumina	is	the	oxide	of	aluminum	.
氧化铝	是	这	氧化物	的	铝	.

氧化铝是铝的氧化物。

[wʌn] [və'raɪəti] [ʌv; əv] [kleɪ] [noʊn] [æz; əz] “ ['keɪəlɪn] ” [ɪz] [ɪm'plɔɪd] [ɪn] [ðə; ði] [ˌmænju'fæktʃər] [ʌv; əv]

One	variety	of	clay	known	as	“	kaolin	”	is	employed	in	the	manufacture	of
一	种类	的	黏土	已知	作为	“	高岭土	”	是	受雇	在	这	生产	的

['pɔːrsəlɪn] .

porcelain	.
瓷	.

一种名为“高岭土”的粘土被用于制造瓷器。

['tʃaɪnə] [ænd; ənd] ['ɜːrθnwer] [ɑːr; ər] [meɪd] [baɪ] ['veri] ['sɪmələr] ['prɑːsesɪz] .

China	and	earthenware	are	made	by	very	similar	processes	.
中国	和	陶器	是	制成	经过	非常	相似的	流程	.

瓷器和陶器的制作工艺非常相似。

['ælkəhɔːl] , [waɪn] [ænd; ənd] [bɪr] [hæv; həv] [dɪ'pendɪd] [ə'pɑːn] [ˌsaɪən'tɪfɪk] ['kemɪstri] [fɔːr; fər] [ðer; ðər]

Alcohol	,	wine	and	beer	have	depended	upon	scientific	chemistry	for	their
酒精	,	葡萄酒	和	啤酒	有	取决于	之上	科学	化学	为了	他们的

[prə'dʌkʃn] .

production	.
生产	.

酒精、葡萄酒和啤酒的生产都依赖于科学化学。

[aɪs] [kæn; kən] [biː; bi] [ˌmænjə'fæktʃər] [ˌɑːrtɪ'fɪʃəli] [baɪ] [miːnz] [ʌv; əv] ['friːzɪŋ] ['mɪkstʃɚz] .

Ice	can	be	manufactured	artificially	by	means	of	freezing	mixtures	.
冰	能	是	制造	人为地	经过	方法	的	冷冻	混合物	.

冰可以通过冷冻混合物人工制造。

[ðə; ði] [ˌmænju'fæktʃər] [ʌv; əv] ['ɑːksɪdʒən] [gæs] [hæz; həz] ['rendərd] ['pɑːsəb(ə)l] [haɪ] ['æltɪtuːd] [flaɪts] [baɪ]

The	manufacture	of	oxygen	gas	has	rendered	possible	high	altitude	flights	by
这	生产	的	氧	气体	有	渲染	可能的	高的	高度	航班	经过

['eɪvieɪtər] .

aviators	.
飞行员	.

氧气的制造使得飞行员进行高空飞行成为可能。

['kæmfər] [kæn; kən] [naʊ] [biː; bi] [ˌmænjə'fæktʃər] , [ɪn'sted] [ʌv; əv] [di'pendiŋ] [ə'pɑːn] ['neɪtʃɚz] ['riːsɔːrsɪz]

Camphor	can	now	be	manufactured	,	instead	of	depending	upon	nature's	resources
樟	能	现在	是	制造	,	反而	的	取决于	之上	自然的	资源

[fɔːr; fər] [ðɪs] ['væljuəb(ə)l] ['sʌbstəns] .

for	this	valuable	substance	.
为了	这	有价值的	物质	.

现在可以人工合成樟脑，而无需依赖自然资源来获取这种珍贵的物质。

[wʊd] - [pʌlp] , [stɑːrtʃ] [ænd; ənd] ['ʃʊgər] [oʊ] [mʌtʃ] [tuː; tə] ['mɑːdərn] ['kemɪstri] .

Wood	-	pulp	,	starch	and	sugar	owe	much	to	modern	chemistry	.
木头	-	纸浆	,	淀粉	和	糖	欠	很多	到	现代的	化学	.

木浆、淀粉和糖都得益于现代化学。

[ˌɑːrtɪ'fɪʃ(ə)l] [sɪlk] [ɪz] [ˌmænjə'fæktʃər] [ɑːn] [ə; eɪ] [lɑːrdʒ] [skeɪl] .

Artificial	silk	is	manufactured	on	a	large	scale	.
人造的	丝绸	是	制造	在	一个	大的	规模	.

人造丝是大规模生产的。

[soʊps] [ænd; ənd] [fæts] [hæv; həv] ['laɪkwaɪz] [bɪn] [dɪ'veləpt] [ɪn] [væst] ['kwɑːntətiz] .

Soaps	and	fats	have	likewise	been	developed	in	vast	quantities	.
肥皂	和	脂肪	有	同样地	到过	发达	在	广阔的	数量	.

肥皂和油脂也同样被大量生产出来。

[ðə; ði] [pər'fjuːm] [mɪ'leɪdi] ['juːzɪz] [hæz; həz] [bɪn] [dɪ'veləpt] [baɪ] [ðə; ði] ['kemɪst] .

The	perfume	milady	uses	has	been	developed	by	the	chemist	.
这	香水	夫人	用途	有	到过	发达	经过	这	化学家	.

这位女士使用的香水是由化学家研制的。

['kʌlɚz] [ænd; ənd] [daɪz] [naʊ] ['kɑ:nstɪtu:t] [æn; ən] [ɪ'nɔ:rməs] ['ɪndəstri] .

Colors	and	dyes	now	constitute	an	enormous	industry	.
颜色	和	染料	现在	构成	一个	巨大的	行业	.

颜料和染料如今已构成一个庞大的产业。

[fɔ:r; fər]['aʊər; ɑ:r] ['medsnz] [wi:; wi] [dɪ'pend] [ə'pɑ:n][ðə; ði] ['kemɪst] , [wen] ['vɪzɪtɪŋ] [ðə; ði] ['nɪrəst]

For	our	medicines	we	depend	upon	the	chemist	,	when	visiting	the	nearest
为了	我们的	药物	我们	依赖	之上	这	化学家	,	什么时候	访问	这	最近的

[drʌg] [stɔ:r] .

drug	store	.
药品	店铺	.

我们购买药品时都依赖药剂师，通常会去最近的药店。

[ði:z] [ɑ:r; ər][bʌt; bət][ə; eɪ] [fju:] [ɪg'zæmpəlz] , [wɪtʃ] [maɪt] [bi:; bi]['leŋkθənd; 'leŋθənd]['ɔ:lmoʊst]

These	are	but	a	few	examples	,	which	might	be	lengthened	almost
这些	是	但	一个	很少	示例	,	哪个	可能	是	加长	几乎

[ɪn'defɪnətli] ,

indefinitely	,
无限期	,

以上仅举几例，例子几乎可以无限增加。

['iləstreitɪŋ] [ðə; ði][ɪk'stent][tu:; tə] [wɪtʃ] [wi:; wi][ɑ:r; ər] [dɪ'pendənt] [ə'pɑ:n]['mɑ:dərn] ['kemɪstri] , [ɪn]

illustrating	the	extent	to	which	we	are	dependent	upon	modern	chemistry	,	in
图示	这	程度	到	哪个	我们	是	依赖	之上	现代的	化学	,	在

['aʊər; ɑ:r] ['deɪli] [laɪvz; lɪvz] .

our	daily	lives	.
我们的	日常的	生活	.

这说明我们在日常生活中对现代化学的依赖程度有多高。

[ænd; ənd] ['kemɪstri] [ɪz]['keɪpəb(ə)l][ʌv; əv] [ɪk'spleɪnɪŋ] ['meni] [θɪŋz] [wɪtʃ] [wʊd] [bi:; bi][ˌʌnɪn'telɪdʒəb(ə)l]

And	chemistry	is	capable	of	explaining	many	things	which	would	be	unintelligible
和	化学	是	有能力的	的	解释	许多	事物	哪个	会	是	无法理解

[wɪ'ðaʊt] [ɪts][eɪd] .

without	its	aid	.
没有	它是	援助	.

化学能够解释许多没有它就无法理解的事物。

[let] [ˌju: 'es] [teɪk] [ə; eɪ]['sɪmp(ə)l][ɪg'zæmp(ə)l][baɪ] [weɪ] [ʌv; əv] [ˌɪlə'streɪʃ(ə)n] .

Let	us	take	a	simple	example	by	way	of	illustration	.
让	我们	拿	一个	简单的	例子	经过	方式	的	插图	.

让我们举一个简单的例子来说明。

[ju:; jʊ][hæv; həv]['prɑ:bəbli] ['noʊtɪst] [ðæt] [ə; eɪ]['froʊz(ə)n][pə'teɪtoʊ][hæz; həz][ə; eɪ] [ˌker.ək.tə'rɪs.tɪk] ['ʃʊgəri]

You	have	probably	noticed	that	a	frozen	potato	has	a	characteristic	sugary
你	有	大概	注意到	那	一个	冷冻	土豆	有	一个	特征	含糖的

[teɪst] .

taste	.
品尝	.

你可能已经注意到，冷冻土豆有一种特有的甜味。

[ðə; ði] [kɔ:z] [ʌv; əv][ˌaɪ 'ti:][ɪz] [ðɪs] : [ðə; ði][pə'teɪtoʊ] [kən'teɪnz] [ɪn][ɪts]['tɪsˌju:z, 'tɪʃu:z][ə; eɪ] [greɪt] ['kwɑ:ntəti]

The	cause	of	it	is	this	:	the	potato	contains	in	its	tissues	a	great	quantity
这	原因	的	它	是	这	:	这	土豆	包含	在	它是	组织	一个	伟大的	数量

[ʌv; əv] [stɑ:rtʃ] ,

of	starch	,
的	淀粉	,

原因在于：马铃薯组织中含有大量的淀粉。

[æz; əz] [wel] [æz; əz][ə; eɪ]['daɪəˌsteɪs]['keɪpəb(ə)l][ʌv; əv] [trænsˈfɔ:mɪŋ] [ðɪs] starch36

as	well	as	a	diastase	capable	of	transforming	this	starch36
作为	出色地	作为	一个	淀粉酶	有能力的	的	转变	这	starch36

以及能够转化这种淀粉的淀粉酶36

[æt; ət][ðə; ði]['moʊmənt][ʌv; əv][ɪts] ['spraʊtɪŋ] .

at	the	moment	of	its	sprouting	.
在	这	片刻	的	它是	发芽	.

在它发芽的那一刻。

[ðiːz] [tuː] ['sʌbstənsiz] [ɑːr; ər] [kept] [ə'pɑːrt][baɪ][ðə; ði] ['membreɪn] [ʌv; əv][ðə; ði] ['tɪʃuː] .

These	two	substances	are	kept	apart	by	the	membrane	of	the	tissue	.
这些	二	物质	是	保留	除	经过	这	膜	的	这	组织	.

组织膜将这两种物质分隔开来。

[bʌt; bət] [ɪf] [ə; eɪ][frɔːst] [ə'kɜːrz] , [ðə; ði][aɪs] [terz] [ðɪs] ['membreɪn] ,

But	if	a	frost	occurs	,	the	ice	tears	this	membrane	,
但	如果	一个	霜	发生	,	这	冰	眼泪	这	膜	,

但如果出现霜冻，冰就会撕裂这层膜。

[ænd; ənd][ðə; ði] [stɑːrtʃ] [kʌmz] [ɪn]['kɑːntækt][wɪð; wɪθ] [ðɪs] ['daɪəˌsteɪs][ænd; ənd][ɪz] , ['ðerfɔːr] ,

and	the	starch	comes	in	contact	with	this	diastase	and	is	,	therefore	,
和	这	淀粉	来	在	接触	和	这	淀粉酶	和	是	,	所以	,

[træns'fɔːmd] ['ɪntuː] ['ʃʊgər] ,

transformed	into	sugar	,
转变	进入	糖	,

淀粉与这种淀粉酶接触后，就会转化为糖。

[dʒʌst][æz; əz][ˌaɪ 'tiː][ɪz] [wen] [ðə; ði] ['spraʊtɪŋ] [ʌv; əv][ðə; ði][pə'teɪtoʊ] [bɪ'gɪnz] .

just	as	it	is	when	the	sprouting	of	the	potato	begins	.
只是	作为	它	是	什么时候	这	发芽	的	这	土豆	开始	.

就像土豆开始发芽时一样。

['ɪnstrʊmənts] [ʌv; əv] ['riːsɜːrtʃ]

INSTRUMENTS	OF	RESEARCH
仪器	的	研究

研究仪器

[ðiːz] [ˌæplə'keiʃ(ə)nz][ʌv; əv] ['kemɪstri] [hæv; həv] [bɪn] ['rendərd] ['pɑːsəb(ə)l][baɪ] [ɪm'pruːvd] ['meθədz]

These	applications	of	chemistry	have	been	rendered	possible	by	improved	methods
这些	应用程序	的	化学	有	到过	渲染	可能的	经过	改进	方法

[ʌv; əv][ɪnˌvestɪ'geɪʃ(ə)n] ,

of	investigation	,
的	调查	,

化学的这些应用得益于研究方法的改进。

[ə; eɪ] ['greɪtər] ['nɑːlɪdʒ] [ʌv; əv][ðə; ði] ['neɪtʃər] [ʌv; əv] ['mætər] [ɪt'self] , [ænd; ənd][ðə; ði] [pər'fekʃ(ə)n] [ʌv; əv]

a	greater	knowledge	of	the	nature	of	matter	itself	,	and	the	perfection	of
一个	更大的	知识	的	这	自然	的	事情	本身	,	和	这	完美	的

[ˌsaɪən'tɪfɪk] ['ɪnstrʊmənts] [ʌv; əv] [prɪ'sɪʒ(ə)n] .

scientific	instruments	of	precision	.
科学	仪器	的	精确	.

对物质本质的更深入了解，以及精密科学仪器的完善。

[ðiːz] ['ɪnstrʊmənts] [ɑːr; ər][soʊ] [mʌtʃ] ['faɪnər][ænd; ənd] [mɔːr] ['delɪkət] [ðæn; ðən]['aʊər; ɑːr] ['sensɪz] [ðæt]

These	instruments	are	so	much	finer	and	more	delicate	than	our	senses	that
这些	仪器	是	所以	很多	更精细	和	更多的	精美的	比	我们的	感官	那

[ðeɪ] [hæv; həv] [bɪn] [ðə; ði] [miːnz] [ʌv; əv] [dis'kləuzɪŋ] [ðə; ði]['æktʃuəl] [ˌkɑːnstɪ'tuːʃn] [ʌv; əv] ['mætər] .

they	have	been	the	means	of	disclosing	the	actual	constitution	of	matter	.
他们	有	到过	这	方法	的	披露	这	实际的	宪法	的	事情	.

这些仪器比我们的感官要精细得多，因此它们成为了揭示物质实际构成的手段。

[ə; eɪ][mæn] [maɪt] [sɪt][ænd; ənd] “ ['medɪteɪt] ” [ə'pɑːn][ðə; ði]['neɪtʃər] [ʌv; əv] ['mætər] [fɔːr; fər] ['jɪrz] ,

A	man	might	sit	and	“	meditate	”	upon	the	nature	of	matter	for	years	,
一个	男人	可能	坐	和	“	幽思	”	之上	这	自然	的	事情	为了	年	,

一个人可能会坐着“冥想”物质的本质长达数年，

[bʌt; bət][hiː; hi] [wʊd] [biː; bi][noʊ] ['nɪrər] [æn; ən]['æktʃuəl] [pruːf] [æz; əz][tuː; tə][ɪts] [ˌkɑːnstɪ'tuːʃn] [ðæn; ðən]

but	he	would	be	no	nearer	an	actual	proof	as	to	its	constitution	than
但	他	会	是	不	更近	一个	实际的	证明	作为	到	它是	宪法	比

[hiː; hi][wʌz; wəz][æt; ət][ðə; ði] [bɪ'gɪnɪŋ] .

he	was	at	the	beginning	.
他	曾是	在	这	开始	.

但他对于证明其构成仍然一无所知，就像一开始那样。

[ˌaɪ 'tiː][ɪz]['dʒen(ə)rəli] [kən'siːdid] [ðæt] ['ærɪˌstɑːtl] [pə'zest] [wʌn][ʌv; əv][ðə; ði]['faɪnɪst][maɪndz][ðə; ði][wɜːrld]

It	is	generally	conceded	that	Aristotle	possessed	one	of	the	finest	minds	the	world
它	是	一般来说	承认	那	亚里士多德	拥有	一	的	这	最好的	思想	这	世界

[hæz; həz]['evər] [noʊn] ;

has	ever	known	;
有	曾经	已知	;

人们普遍认为，亚里士多德拥有世界上最杰出的头脑之一；

[jet] ['eni] [skuːl] [bɔɪ] [tə'deɪ] [noʊz] [mɔːr] [ʌv; əv][ðə; ði] ['ʌltɪmət] [ˌkɑːnstɪ'tuːʃn] [ʌv; əv] ['mætər] [ðæn; ðən]

yet	any	school	boy	today	knows	more	of	the	ultimate	constitution	of	matter	than
然而	任何	学校	男生	今天	知道	更多的	的	这	最终的	宪法	的	事情	比

[dɪd] ['ærɪˌstɑːtl] .

did	Aristotle	.
做过	亚里士多德	.

然而，如今任何一个学童对物质的终极构成都比亚里士多德了解得更多。

[ðə; ði]['riːz(ə)n][fɔːr; fər] [ðɪs] [ɪz] [ðæt] [ˌɪnstrə'ment(ə)l] ['meθədz] [ʌv; əv] ['riːsɜːrtʃ] [hæv; həv] [ɪneɪbld] [ˌjuː 'es]

The	reason	for	this	is	that	instrumental	methods	of	research	have	enabled	us
这	原因	为了	这	是	那	乐器演奏	方法	的	研究	有	已启用	我们

[tuː; tə] [siː] [ænd; ənd] ['meʒər] [ðə; ði] ['ʌltɪmət] ['prɑːpərtiz] [ʌv; əv] ['mætər] ,

to	see	and	measure	the	ultimate	properties	of	matter	,
到	看	和	措施	这	最终的	特性	的	事情	,

其原因是，仪器研究方法使我们能够观察和测量物质的终极属性。

— [wɪtʃ] ['aʊər; ɑːr] [ʌn'eɪdɪd] ['sensɪz] [wʊd] ['nevər] [pər'mɪt] [ˌjuː 'es][tuː; tə][duː] .

—	which	our	unaided	senses	would	never	permit	us	to	do	.
—	哪个	我们的	未受帮助	感官	会	绝不	允许	我们	到	做	.

——仅凭我们自身的感官是永远无法做到的。

[ðə; ði] [dɪ'veləpmənt] [ʌv; əv] ['saɪəns] [ɪn] ['ʌðər] [fiːldz] , ['ðerfɔːr] , [hæz; həz] ['rendərd] ['pɑːsəb(ə)l][ðə; ði]

The	development	of	science	in	other	fields	,	therefore	,	has	rendered	possible	the
这	发展	的	科学	在	其他	字段	,	所以	,	有	渲染	可能的	这

['ræpɪd] [groʊθ] [ʌv; əv] ['kemɪstri] ,

rapid	growth	of	chemistry	,
迅速的	生长	的	化学	,

因此，其他领域科学的发展使得化学的快速发展成为可能。

['dʊrɪŋ] [ðə; ði][pæst] ['sentʃəri] ; [ænd; ənd] ['kemɪstri] , [ɪn][tɜːrn] , [hæz; həz] [ə'sɪstɪd] [ðə; ði] ['ʌðər]

during	the	past	century	;	and	chemistry	,	in	turn	,	has	assisted	the	other
期间	这	过去的	世纪	;	和	化学	,	在	转动	,	有	协助	这	其他

['saɪənsəz, 'saɪənsɪz] .

sciences	.
科学	.

在过去的一个世纪里，化学也为其他科学领域做出了贡献；反过来，化学也为其他科学领域做出了贡献。

[ðʌs] [dʌz] [ɔːl] ['nɑːlɪdʒ] [wɜːrk][hænd][ɪn][hænd] , [wen] [ˌsiː 'oʊ] - [ˌɑːpə'reɪʃ(ə)n][ɪz] ['rendərd] ['pɑːsəb(ə)l]

Thus	does	all	knowledge	work	hand	in	hand	,	when	co	-	operation	is	rendered	possible
因此	做	全部	知识	工作	手	在	手	,	什么时候	合作	-	手术	是	渲染	可能的

! -

!	37
!	-

因此，当合作成为可能时，所有知识都能相辅相成！37

[sə'lɪnəti] [ʌv; əv][ðə; ði] ['oʊʃnz]
SALINITY OF THE OCEANS
盐度 的 这 海洋

海洋盐度

[aɪ] [rɪ'fɜ:rd] [sʌm; səm][taɪm][ə'goʊ][tu:; tə][ðə; ði][ˌkælkjə'leɪʃənz] [wɪtʃ] [hæd; həd] [bɪn] [meɪd] [æz; əz][tu:; tə]
I referred some time ago to the calculations which had been made as to
我 指 一些 时间 前 到 这 计算 哪个 有 到过 制成 作为 到
[ðə; ði][eɪdʒ][ʌv; əv][ðə; ði] [ɜ:rθ] ,
the age of the earth ,
这 年龄 的 这 地球 ,

我之前提到过一些关于地球年龄的计算结果，

[beɪst] [ə'pɑ:n] [rɪ'sɜ:rtʃɪz] [æz; əz][tu:; tə][ðə; ði][sə'lɪnəti][ʌv; əv][ðə; ði]['oʊʃ(ə)n] .
based upon researches as to the salinity of the ocean .
基于 之上 研究 作为 到 这 盐度 的 这 海洋 .

基于对海洋盐度的研究。

[æz; əz][wi:; wi] [noʊ] , [ðə; ði]['wɔ:tər][ʌv; əv][ɔ:l][ðə; ði] ['oʊʃnz] [ɪz][sɔ:lt]['wɔ:tər] ;
As we know , the water of all the oceans is salt water ;
作为 我们 知道 , 这 水 的 全部 这 海洋 是 盐 水 ;

众所周知，所有海洋的水都是咸水；

['oʊnli] [ðæt] [ʌv; əv] ['rɪvəz] [ænd; ənd] [leɪks] [ɪz] “ [freʃ] .
only that of rivers and lakes is “ fresh .
仅有的 那 的 河流 和 湖泊 是 “ 新鲜的 .

只有河流和湖泊中的水才是"淡水"。

" [bʌt; bət][ðə; ði] [dɪ'gri:] [ʌv; əv][ðə; ði] ['oʊʃənz] ['sɔ:ltnəs] [ɪz][nɑ:t][kwaɪt]['kɑ:nstənt] .
" But the degree of the ocean's saltness is not quite constant .
" 但 这 程度 的 这 海洋的 咸味 是 不是 相当 持续的 .

"但是海洋的盐度并不是完全恒定的。"

[ˌaɪ 'ti:] ['veriz] , [sɪns] [ɪˌvæpə'reɪʃ(ə)n][ɪz] ['kɑ:nstəntli] ['teɪkɪŋ] [pleɪs] ; ['sedɪmənts][ɑ:r; ər] [dɪ'pɑ:zɪtɪd] ;
It varies , since evaporation is constantly taking place ; sediments are deposited ;
它 变化 , 自从 蒸发 是 不断地 采取 地方 ; 沉积物 是 已存 ;

由于蒸发不断发生，沉积物不断沉积，因此水位会发生变化；

[ænd; ənd] [ə'bʌv] [ɔ:l][væst] ['kwɑ:ntətiz] [ʌv; əv]['wɔ:tər][ɑ:r; ər] ['bi:ɪŋ] [pɔ:d] ['ɪntu:][ðə; ði]['oʊʃ(ə)n][baɪ][ðə; ði]
and above all vast quantities of water are being poured into the ocean by the
和 多于 全部 广阔的 数量 的 水 是 存在 倾倒 进入 这 海洋 经过 这
['hʌndrədz] [ʌv; əv] ['rɪvəz] [wɪtʃ] [floʊ] ['ɪntu:][ˌaɪ 'ti:] ,
hundreds of rivers which flow into it ,
数百 的 河流 哪个 流动 进入 它 ,

最重要的是，数百条流入海洋的河流正将大量的水注入海洋。

['kæriɪŋ] [ɔ:l][kaɪndz][ʌv; əv] ['ɜ:rθi] [di'pɔzits] [wɪtʃ] [hæv; həv] [bɪn] [wɑ:ʃt] [ə'weɪ] [baɪ][ðer; ðər]
carrying all kinds of earthy deposits which have been washed away by their
携带 全部 种类 的 泥土 存款 哪个 有 到过 洗过 离开 经过 他们的
['pæsɪdʒ] [θru:] [ðə; ði]['rɪvər] - [bedz]['oʊvər] [wɪtʃ] [ðeɪ] [floʊ] .
passage through the river - beds over which they flow .
通道 通过 这 河 - 床 超过 哪个 他们 流动 .

携带各种泥土沉积物，这些沉积物是在河流流经河床时被冲刷下来的。

[ɪn] - ,
In 1715 ,
在 - ,

1715年，

[ðə; ði] ['feɪməs] [ə'strɑ:nəmər] ['edmənd] ['hæli; 'hɔli; 'heɪli] ['pʌblɪʃt] [ə; eɪ]['peɪpər] [ɪn'taɪtld] “ [ə; eɪ] [ʃɔ:rt]
the famous astronomer Edmund Halley published a paper entitled “ A Short
这 著名的 天文学家 埃德蒙 哈雷 已发布 一个 纸 标题 “ 一个 短的
[ə'kaʊnt] [ʌv; əv][ðə; ði] ['sɔ:ltnəs] [ʌv; əv][ðə; ði]['oʊʃ(ə)n] . . . .
Account of the Saltness of the Ocean . . . .
帐户 的 这 咸味 的 这 海洋 . . . .

著名天文学家埃德蒙·哈雷发表了一篇题为《海洋盐度简述》的论文.....

[wɪð; wɪθ][ə; eɪ][prə'poʊz(ə)l][baɪ] [help] [ˌðer'ʌv] [tu:; tə] [dɪ'skʌvər] [ðə; ði][eɪdʒ][ʌv; əv][ðə; ði][wɜ:rld] .
With a Proposal by Help Thereof to Discover the Age of the World .
和 一个 提议 经过 帮助 其中 到 发现 这 年龄 的 这 世界 .

并提出一项旨在探索世界年龄的提案。

” [noʊ] ['defɪnət] ['prɑ:gres] [wʌz; wəz] [meɪd] , [haʊ'evər] , [ʌn'tɪl] - ,
” No definite progress was made , however , until 1899 ,
” 不 定 进步 曾是 制成 , 然而 , 直到 - ,

然而，直到1899年才取得实质性进展。

[wen] ['dʒoʊli] ['pɔɪntɪd] [aʊt] [ðæt] [ʌv; əv][ðə; ði] ['meni] ['elɪmənts; 'eləmənts] [wɪtʃ] ['entər]['ɪntu:][ðə; ði]
when Joly pointed out that of the many elements which enter into the
什么时候 乔利 尖 出去 那 的 这 许多 元素 哪个 进入 进入 这
[ˌkɑ:mpə'zɪʃ(ə)n][ʌv; əv][sɔ:lt]['wɔ:tər] ,
composition of salt water ,
作品 的 盐 水 ,

当乔利指出构成盐水的众多元素中，

['soʊdiəm][ə'loʊn] [tendz] [tu:; tə] [ə'kju:mjəleɪt] .
sodium alone tends to accumulate .
钠 独自的 倾向于 到 积累 .

钠离子容易单独积累。

[ɔ:l][ðə; ði] ['ʌðər] [ɑ:r; ər] ['su:nər] [ɔ:r]['leɪtər][rɪ'dʒektɪd] , [ə'səʊʃieɪt; ə'səʊsieɪt] [ðəm'selvz] [wɪð; wɪθ][ðə; ði]
All the others are sooner or later rejected , associating themselves with the
全部 这 其他的 是 很快 或者 之后 拒绝 , 关联 他们自己 和 这
[dɪ'traɪtl] ['sedimənts] ,
detrital sediments ,
碎屑 沉积物 ,

其他生物迟早都会被淘汰，最终与碎屑沉积物一起沉积下来。

[ɔ:r] ['fɔ:miŋ] ['kemɪk(ə)l][ɔ:r][ɔ:r'gænɪk]['sedimənts][baɪ][ðer; ðər] ['ʌltɪmət] [prɪˌsɪpɪ'teɪʃ(ə)n] .
or forming chemical or organic sediments by their ultimate precipitation .
或者 成型 化学 或者 有机的 沉积物 经过 他们的 最终的 沉淀 .

或者通过最终沉淀形成化学或有机沉积物。

[hi:; hi] [ə'kɔ:rdɪŋli] [ju:st] ['soʊdiəm][æz; əz][ðə; ði]['ɪndeks][ʌv; əv][ðə; ði][eɪdʒ][ʌv; əv][ðə; ði] ['oʊʃnz] .
He accordingly used sodium as the index of the age of the oceans .
他 因此 用过的 钠 作为 这 指数 的 这 年龄 的 这 海洋 .

因此，他以钠作为海洋年龄的指标。

[hi:; hi] [ə'su:md] [ðæt] [ðə; ði] ['ænjuəl] [ɪn'kri:s] [ʌv; əv]['soʊdiəm][hæz; həz] [bɪn] [mɔ:r] [ɔ:r] [les] ['kɑ:nstənt]
He assumed that the annual increase of sodium has been more or less constant
他 假定 那 这 年度的 增加 的 钠 有 到过 更多的 或者较少的 持续的
,
,
,

他假设钠的年增长率基本保持不变。

['bi:ɪŋ] ['ædɪd] [tu:; tə] ['evri] [jɪr] [baɪ][ðə; ði]['kwɑ:ntəti] [wɑ:ʃt] ['ɪntu:][ðə; ði]['oʊʃ(ə)n][baɪ][ðə; ði] ['rɪvəz] .
being added to every year by the quantity washed into the ocean by the rivers .
存在 额外 到 每一个 年 经过 这 数量 洗过 进入 这 海洋 经过 这 河流 .

每年河流冲入海洋的水量都会增加水量。

[haʊ] [lɔːŋ] [ə; eɪ] ['pɪriəd] [ʌv; əv] [taɪm] [wʊd] [ˌaɪ 'tiː] [rɪ'kwaɪər] [tuː; tə] [riːtʃ] [ɪts] ['prez(ə)nt] [dɪ'griː] [ʌv; əv]
How long a period of time would it require to reach its present degree of
如何 长的 一个 时期 的 时间 会 它 要求 到 抵达 它是 展示 程度 的
['sɔːltnəs] ?
saltness ?
咸味 ?

需要多长时间才能达到目前的咸度?

['teɪkɪŋ] [ɔːl] the38
Taking all the38
采取 全部 the38

取全部38

['oʊʃnz] [æz; əz] [wʌn] , [ðə; ði] ['vɑːljəm] [ʌv; əv] [ðə; ði] ['oʊʃ(ə)n] [ɪz] [ə'prɑːksɪmətli] - , - , - ['kjuːbɪk]
oceans as one , the volume of the ocean is approximately 320 , 000 , 000 cubic
海洋 作为 一 , 这 体积 的 这 海洋 是 大约 - , - , - 立方体
[maɪlz] .
miles .
英里 .

海洋作为一个整体，其体积约为 320,000,000 立方英里。

[ɪts] ['densəti] ([ə'kɔːrdɪŋ] [tuː; tə] ['mɜːrri]) [ɪz] [wʌn] . - .
Its density (according to Murray) is 1 . 026 .
它是 密度 (根据 到 默里) 是 1 . - .

据 Murray 称，其密度为 1.026。

[ɑːn] [ðə; ði] ['beɪsɪs] [ʌv; əv] [ðiːz] ['fɪgjərz] , ['dʒoʊli] , [ænd; ənd] ['æftər] [hɪm; ɪm] ['sɒləz] [ænd; ənd] ['ʌðər] ,
On the basis of these figures , Joly , and after him Sollas and others ,
在 这 基础 的 这些 数据 , 乔利 , 和 后 他 索拉斯 和 其他的 ,

根据这些数据，乔利，以及后来的索拉斯等人，

['kælkjuleɪtɪd] [ðæt] [ˌaɪ 'tiː] [wʊd] [rɪ'kwaɪər] [frʌm; frəm] - [tuː; tə] - ['mɪljən] ['jɪrz] [fɔːr; fər] [ðə; ði] ['prez(ə)nt]
calculated that it would require from 80 to 150 million years for the present
计算 那 它 会 要求 从 - 到 - 百万 年 为了 这 展示
[dɪ'griː] [ʌv; əv] [sə'lɪnəti] [tuː; tə] [biː; bi] [riːtʃt] .
degree of salinity to be reached .
程度 的 盐度 到 是 达到 .

经计算，要达到目前的盐度水平，需要 8000 万到 1.5 亿年的时间。

['naɪnti] [ɔːr] [ə; eɪ] ['hʌndrəd] ['mɪljən] ['jɪrz] [wʊd] [biː; bi] [ə; eɪ] [fer] ['estɪmət; 'estɪmeɪt] .
Ninety or a hundred million years would be a fair estimate .
九十 或者 一个 百 百万 年 会 是 一个 公平的 估计 .

九千万年或一亿年是一个合理的估计。

[ˌɪndə'rektli; ˌɪndaɪ'rektli] ['ðerfɔːr] ,
Indirectly therefore ,
间接 所以 ,

因此间接地，

[ðə; ði] ['stʌdi] [ʌv; əv] [ðə; ði] [sə'lɪnəti] [ʌv; əv] [ðə; ði] ['oʊʃnz] [hæz; həz] [θroʊn] [laɪt] [ə'pɑːn] [ðə; ði] [eɪdʒ] [ʌv; əv]
the study of the salinity of the oceans has thrown light upon the age of
这 学习 的 这 盐度 的 这 海洋 有 抛掷 光 之上 这 年龄 的
['aʊər; ɑːr] [ɜːrθ] ,
our earth ,
我们的 地球 ,

对海洋盐度的研究揭示了地球的年龄。

[ænd; ənd] [ɪts] ['kemɪk(ə)l] [ˌkɑːnstɪ'tuːʃn] [θruː'aʊt] [ˌdʒiːə'lɑːdʒɪk(ə)l] ['eɪdʒɪz] .
and its chemical constitution throughout geological ages .
和 它是 化学 宪法 自始至终 地质 年龄 .

以及它在地质年代中的化学组成。

[ðə; ði] [njuər] ['kemɪstri]
THE **NEWER** **CHEMISTRY**
这 较新的 化学

新型化学

[ˌaɪ 'tiː] [wɪl] [biː; bi] [siːn] , ['ðerfɔːr] ,
It **will** **be** **seen** **,** **therefore** **,**
它 将要 是 已见 , 所以 ,

因此，这一点将会被看到。

[ðæt] ['kemɪstri] [hæz; həz][nɑːt]['oʊnli] [pruːvd] [ʌv; əv][ðə; ði]['ʌtmoʊst]['præktɪk(ə)l]['vælјuː][tuː; tə][mæn'kaɪnd]
that **chemistry** **has** **not** **only** **proved** **of** **the** **utmost** **practical** **value** **to** **mankind**
那 化学 有 不是 仅有的 已证实 的 这 极致 实际的 价值 到 人类
,
,
,

化学不仅已被证明对人类具有极大的实用价值，

[bʌt; bət] [ðæt] [ˌaɪ 'tiː][hæz; həz] [bɪn] [ˌɪnstrə'ment(ə)l][ɪn] ['sɑːlvɪŋ] [sʌm; səm][ʌv; əv][ðə; ði] ['gretɪst] [ɪ'nɪgməz]
but **that** **it** **has** **been** **instrumental** **in** **solving** **some** **of** **the** **greatest** **enigmas**
但 那 它 有 到过 乐器演奏 在 解决 一些 的 这 最 谜团
[kən'frʌntɪŋ] [ðə; ði][maɪnd][ʌv; əv][mæn] ,
confronting **the** **mind** **of** **man** **,**
面对 这 头脑 的 男人 ,

但它在解决人类心灵面临的一些最伟大的谜题方面发挥了重要作用。

[ænd; ənd][ɪn] ['setlɪŋ] [sʌm; səm] [ˌfɪlə'sɑːfɪk(ə)l] [ænd; ənd]['iːv(ə)n] [ˌθiːə'lɑːdʒɪkl] ['kwestʃənz] .
and **in** **settling** **some** **philosophical** **and** **even** **theological** **questions** **.**
和 在 安顿 一些 哲学 和 甚至 神学 问题 .

并有助于解决一些哲学甚至神学问题。

([ðə; ði][eɪdʒ][ʌv; əv][ðə; ði] [ɜːrθ] , [ðə; ði][ˌkɑːmpə'zɪʃ(ə)n][ænd; ənd] [hæbɪtə'bɪlɪti] [ʌv; əv] ['dɪstənt][stɑːrz] ,
(**The** **age** **of** **the** **earth** **,** **the** **composition** **and** **habitability** **of** **distant** **stars** **,**
(这 年龄 的 这 地球 , 这 作品 和 宜居性 的 遥远 明星 ,
[ˌet 'setərə; ˌɪt 'setərə] .)
etc **.** **)**
ETC .)

（地球的年龄、遥远恒星的组成和宜居性等等。）

['tempts] [hæv; həv] [bɪn] [meɪd] [tuː; tə] [ə'kaʊnt] [fɔːr; fər][laɪf][ɪt'self] [ə'lɔːŋ] ['pjʊrli] ['fɪzɪkoʊ] - ['kemɪk(ə)l]
Attempts **have** **been** **made** **to** **account** **for** **life** **itself** **along** **purely** **physico** **-** **chemical**
尝试 有 到过 制成 到 帐户 为了 生活 本身 沿着 纯粹 物理 - 化学
[laɪnz] .
lines **.**
线条 .

人们曾尝试从纯粹的物理化学角度来解释生命本身。

[ænd; ənd][ɔːl] [ðɪs] [wʌz; wəz] ['temptɪd] — [ænd; ənd][ɪn][pɑːrt]['iːv(ə)n] ['rendərd] ['pɑːsəb(ə)l] — [bɪ'fɔːr]
And **all** **this** **was** **attempted** **—** **and** **in** **part** **even** **rendered** **possible** **—** **before**
和 全部 这 曾是 尝试过 — 和 在 部分 甚至 渲染 可能的 — 前
[ðə; ði] ['ʌltɪmət] [ˌkɑːnstɪ'tuːʃn] [ʌv; əv] ['mætər] [wʌz; wəz] [noʊn] !
the **ultimate** **constitution** **of** **matter** **was** **known** **!**
这 最终的 宪法 的 事情 曾是 已知 !

而这一切，都是在人们最终了解物质构成之前就尝试过的——并且在某种程度上甚至已经成为可能！

['dʊrɪŋ] [ðə; ði]['prez(ə)nt][ˌdʒenə'reɪʃ(ə)n] , [æn; ən][ɪn'taɪərli] [nuː] [laɪt] [hæz; həz] [bɪn] [θroʊn] [ə'pɑːn] [ðɪs]
During **the** **present** **generation** **,** **an** **entirely** **new** **light** **has** **been** **thrown** **upon** **this**
期间 这 展示 一代 , 一个 完全 新的 光 有 到过 抛掷 之上 这
['sentrəl] ['prɑːbləm] ,
central **problem** **,**
中央 问题 ,

在本世纪，人们对这一核心问题有了全新的认识。

[ænd; ənd][ðə; ði][aɪ'di:əz][ʌv; əv] ['sentʃəriz] [hæv; həv] [bɪn] [dɪ'skɑ:rdɪd] .

and	the	ideas	of	centuries	have	been	discarded	.
和	这	想法	的	几个世纪	有	到过	丢弃	.

几个世纪以来的思想都被抛弃了。

[let] [ju: 'es] [treɪs] [ðə; ði]['faɪn(ə)l] [steps] [ʌv; əv] ['ri:sɜ:rtʃ] [ɪn] [ðɪs] [də'rekʃn; daɪ'rekʃn] ,

Let	us	trace	the	final	steps	of	research	in	this	direction	,
让	我们	痕迹	这	最终的	步骤	的	研究	在	这	方向	,

让我们回顾一下这一研究方向的最后步骤，

[ænd; ənd] [si:] [haʊ] [ðə; ði]['leɪtɪst] ['faɪndɪŋz] [ʌv; əv]['mɑ:dərn] ['saɪəns] [hæv; həv] [θroʊn] [laɪt] [ə'pɑ:n][ðə; ði]

and	see	how	the	latest	findings	of	modern	science	have	thrown	light	upon	the
和	看	如何	这	最新的	发现	的	现代的	科学	有	抛掷	光	之上	这

[wɜ:rld] - [oʊld]['prɑ:bləm][ʌv; əv][ðə; ði] ['ʌltɪmət] [ˌkɑ:nstɪ'tu:ʃn] [ʌv; əv] ['mætər] . -

world	-	old	problem	of	the	ultimate	constitution	of	matter	.	39
世界	-	老的	问题	的	这	最终的	宪法	的	事情	.	-

并看看现代科学的最新发现是如何阐明物质终极构成这一古老的问题的。39

['reɪdioʊ] - [æk'tɪvəti]

RADIO	-	ACTIVITY
收音机	-	活动

放射性

[wi:; wi] [sɔ:] [æt; ət][ðə; ði] ['veri] [bɪ'gɪnɪŋ] [ʌv; əv] [ðɪs] ['lɪt(ə)l] [bʊk] [ðæt] , [frʌm; frəm] [taɪm] [ˌɪmə'mɔ:riəl]

We	saw	at	the	very	beginning	of	this	little	book	that	,	from	time	immemorial
我们	锯	在	这	非常	开始	的	这	小的	书	那	,	从	时间	远古的

,

,

,

我们在本书开篇就看到，自古以来，

['sʌmθɪŋ] [ˌkɔ:rə'spɑ:ndɪŋ] [tu:; tə]['ætəmz][wɜ:r; wər] [rɪ'gɑ:rdɪd] [æz; əz][ðə; ði] ['ʌltɪmət] “ ['bɪldɪŋ]

something	corresponding	to	Atoms	were	regarded	as	the	ultimate	“	building
某物	相应的	到	原子	是	认为	作为	这	最终的	“	建筑

[stoʊnz] ” [ʌv; əv][ðə; ði]['ju:nɪvɜ:rs] — ['taɪni]['pɑ:rtɪk(ə)lz] ,

stones	”	of	the	universe	—	tiny	particles	,
石头	”	的	这	宇宙	—	微小的	颗粒	,

与原子相对应的物质被认为是宇宙的终极“基石”——微小的粒子，

[ɪn'keɪpəbl] [ʌv; əv][daɪ'vɜ:rʒ(ə)n] , [bɪ'jɑ:nd] [wɪtʃ] [ˌaɪ 'ti:][wʌz; wəz][ɪm'pɑ:səb(ə)l][tu:; tə][goʊ] .

incapable	of	diversion	,	beyond	which	it	was	impossible	to	go	.
无法	的	导流	,	超过	哪个	它	曾是	不可能的	到	去	.

无法转移注意力，也无法超越它。

[bɪ'gɪnɪŋ] [wɪð; wɪθ][ˌepɪ'kjʊrəs][ænd; ənd] [dɪ'mɑ:krɪtəs] , [ðɪs] [aɪ'di:ə] [tʊk] [ˌsaɪən'tɪfɪk][fɔ:rm] ;

Beginning	with	Epicurus	and	Democritus	,	this	idea	took	scientific	form	;
开始	和	伊壁鸠鲁	和	德谟克利特	,	这	主意	采取	科学	形式	;

从伊壁鸠鲁和德谟克利特开始，这种思想逐渐发展成科学形式；

[ˌaɪ 'ti:][wʌz; wəz][held][baɪ] ['meni] [fɪ'lɒsəfəz] [θru:'aʊt] [ðə; ði]['eɪdʒɪz] ; [ˌaɪ 'ti:] [fɔ:rmd] [ðə; ði]['beɪsɪs]

it	was	held	by	many	philosophers	throughout	the	ages	;	it	formed	the	basis
它	曾是	握住	经过	许多	哲学家	自始至终	这	年龄	;	它	形成	这	基础

[ʌv; əv] ['dɔltənz] [ə'tɑ:mɪk] ['θi:əri] ,

of	Dalton's	atomic	theory	,
的	达尔顿的	原子	理论	,

历史上许多哲学家都持有这种观点；它构成了道尔顿原子论的基础。

[ænd; ənd][wʌz; wəz] [ə'su:md] [baɪ][ðə; ði][ˌpɪri'ɑ:dɪk] [lɔ:] .

and	was	assumed	by	the	Periodic	Law	.
和	曾是	假定	经过	这	周期性	法律	.

这是由元素周期律推定的。

[ˌaɪ 'tiː][wʌz; wəz][nɑːt][ʌn'tɪl][ðə; ði][læst] ['jɪrz] [ʌv; əv][ðə; ði] [prɪ'siːdɪŋ] ['sentʃəri] [ðæt] [ðɪs] [aɪ'diːə][wʌz; wəz]

It	was	not	until	the	last	years	of	the	preceding	century	that	this	idea	was
它	曾是	不是	直到	这	最后的	年	的	这	前	世纪	那	这	主意	曾是

[kɔːld] ['ɪntuː] ['kwestʃən] .

called	into	question	.
称为	进入	问题	.

直到上个世纪末，这种观点才受到质疑。

[ðə; ði] [dɪ'skʌvəri] [ʌv; əv]['reɪdiəm] , [baɪ][ðə; ði] ['kjʊri] , [kɔːzd] [ə; eɪ][sen'seɪʃ(ə)n][ɪn][ðə; ði][ˌsaɪən'tɪfɪk]

The	discovery	of	radium	,	by	the	Curies	,	caused	a	sensation	in	the	scientific
这	发现	的	镭	,	经过	这	居里	,	导致	一个	感觉	在	这	科学

[wɜːrld] .

world	.
世界	.

居里夫妇发现镭，在科学界引起了轰动。

[haʊ] [ə'kaʊnt] [fɔːr; fər][ðə; ði] [fə'nɑːmɪnə] [əb'zɜːrvd] ?

How	account	for	the	phenomena	observed	?
如何	帐户	为了	这	现象	观察到	?

如何解释观察到的现象?

['reɪdiəm] [siːmd] [tuː; tə] [gɪv] [ɔːf]['enərdʒi] [kən'tɪnjuəsli] , [wɪ'ðaʊt] ['luːzɪŋ] ['eni] ;

Radium	seemed	to	give	off	energy	continuously	,	without	losing	any	;
镭	似乎	到	给	离开	活力	持续	,	没有	输	任何	;

镭似乎会持续不断地释放能量，而不会损失任何能量;

[hiːt] [wʌz; wəz] ['kɑːnstəntli] ['biːɪŋ] ['reidieitid] [wɪ'ðaʊt] ['lesnɪŋ] [ðə; ði][ə'rɪdʒən(ə)l] [ə'maʊnt] .

heat	was	constantly	being	radiated	without	lessening	the	original	amount	.
热	曾是	不断地	存在	辐射	没有	减少	这	原来的	数量	.

热量持续散发，但并未减少原有的热量。

[hæd; həd][ðə; ði]['siːkrət][ʌv; əv][pər'petʃuəl]['moʊʃ(ə)n] [bɪn] [dɪ'skʌvərd] ?

Had	the	secret	of	perpetual	motion	been	discovered	?
有	这	秘密	的	永久	运动	到过	发现	?

永动机的秘密是否已被发现?

[wʌt] [wʌz; wəz] ['hæpənɪŋ] ?

What	was	happening	?
什么	曾是	发生	?

发生了什么事?

[ðə; ði] [dɪ'skʌvəri] [ʌv; əv] ['ʌðər] ['reɪdioʊ] - ['æktɪv] ['elɪmənts; 'eləmənts]['oʊnli] [tendid] [tuː; tə] [ɪn'kriːs] [ðə; ði]

The	discovery	of	other	radio	-	active	elements	only	tended	to	increase	the
这	发现	的	其他	收音机	-	积极的	元素	仅有的	倾向于	到	增加	这

['prɑːbləm] , [ɪn'sted] [ʌv; əv] ['sɑːlvɪŋ] [ˌaɪ 'tiː] .

problem	,	instead	of	solving	it	.
问题	,	反而	的	解决	它	.

其他放射性元素的发现非但没有解决问题，反而加剧了这个问题。

[hɪr] [wʌz; wəz][sʌm; səm] [nuː] ['prɑːpərti] [ʌv; əv] ['mætər] , [ˌhɪðər'tuː] [ˌʌnsə'spektɪd] , ['goʊɪŋ][ɑːn] [bɪ'fɔːr]

Here	was	some	new	property	of	matter	,	hitherto	unsuspected	,	going	on	before
这里	曾是	一些	新的	财产	的	事情	,	迄今为止	意想不到的	,	去	在	前

[ðə; ði] [aɪz] [ʌv; əv] ['kemɪsts] ,

the	eyes	of	chemists	,
这	眼睛	的	化学家	,

这是物质的一种新特性，一种此前未被发现的特性，它正在化学家的眼前发生。

[wɪtʃ] [ðeɪ] [kʊd; kəd][nɑːt][ˌʌndər'stænd][ɔːr][ɪk'spleɪn] .

which	they	could	not	understand	or	explain	.
哪个	他们	可以	不是	理解	或者	解释	.

他们既无法理解也无法解释。

['ɪntrə]	-	[ə'tɑ:mɪk]	['enərdʒi]
INTRA	**-**	**ATOMIC**	**ENERGY**
内部	-	原子	活力

原子内能

[prə'fesər]	[i:]	.	['rʌðərfərd]	,	[ʌv; əv]	-	[ˌju:nɪ'vɜ:rsəti]	,	['kænədə]	,
Professor	**E**	**.**	**Rutherford**	**,**	**of**	**M'Gill**	**University**	**,**	**Canada**	**,**
教授	E	.	卢瑟福	,	的	-	大学	,	加拿大	,

加拿大麦吉尔大学的E. Rutherford教授

[wʌz; wəz]	[ə'mʌŋ]	[ðə; ði][fɜ:rst]	[tu:; tə]	[prə'poʊz]	[ə; eɪ]	[nu:]	[ænd; ənd]	['stɑ:rtlɪŋ]	['θi:əri]	.
was	**among**	**the**	**first**	**to**	**propose**	**a**	**new**	**and**	**startling**	**theory**	**.**
曾是	之中	这	第一的	到	提出	一个	新的	和	令人震惊	理论	.

他是最早提出全新且令人震惊的理论的人之一。

[hi:; hi]	[sed]	:	[sə'poʊz]	[ðæt]	[ðə; ði]['ætəmz]	[ɑ:r; ər]	[nɑ:t]	[ˌɪndɪ'vɪzəbl]	?
He	**said**	**:**	**Suppose**	**that**	**the**	**atoms**	**are**	**not**	**indivisible**	**?**
他	说	:	认为	那	这	原子	是	不是	不可分割的	?

他说：假设原子不是不可分割的呢?

[sə'poʊz]	that40
Suppose	**that40**
认为	that40

假设40

[ðeɪ]	[ɑ:r; ər]['keɪpəb(ə)l]	[ʌv; əv]	['bi:ɪŋ]	[splɪt]	-	[ʌp]['ɪntu:]	['sʌmθɪŋ]	[stɪl]	['smɔ:lər]	[ænd; ənd]['faɪnər]	?
they	**are**	**capable**	**of**	**being**	**split**	**-**	**up**	**into**	**something**	**still**	**smaller**	**and**	**finer**	**?**
他们	是	有能力的	的	存在	分裂	-	向上	进入	某物	仍然	较小的	和	更精细	?

它们能够被分解成更小更精细的东西吗?

[ɪf]	[ðə; ði]['ætəmz]	[ðəm'selvz]	[ɑ:r; ər]	['bi:ɪŋ]	[dɪs'ɪntɪˌgreɪtid]	,
If	**the**	**atoms**	**themselves**	**are**	**being**	**disintegrated**	**,**
如果	这	原子	他们自己	是	存在	解体	,

如果原子本身正在瓦解，

[ɪ'mens]	['kwɑ:ntətiz]	[ʌv; əv]['enərdʒi]	[wʊd]	['prɑ:bəbli]	[bi:; bi][ə'veɪləb(ə)l]	—	"	['ɪntrə]	-	[ə'tɑ:mɪk]['enərdʒi]	"
immense	**quantities**	**of**	**energy**	**would**	**probably**	**be**	**available**	**—**	**"**	**intra**	**-**	**atomic**	**energy**	**"**
巨大	数量	的	活力	会	大概	是	可用的	—	"	内部	-	原子	活力	"

—	[wɪtʃ]	[wʊd]	[ə'kaʊnt]	[fɔ:r; fər][ðə; ði]	[rɪ'zʌlts]	[əb'teɪnd]	.
—	**which**	**would**	**account**	**for**	**the**	**results**	**obtained**	**.**
—	哪个	会	帐户	为了	这	结果	获得	.

可能存在大量的能量——"原子内能"——这可以解释所取得的结果。

[ˌaɪ 'ti:][ɪz]	[tru:]	[ðæt]	[wi:; wi][ʃʊd; ʃəd]	[noʊ]	[lɔ:ŋgər]	[hæv; həv]['aʊər; ɑ:r]['steɪb(ə)l]['ætəmz]	;
It	**is**	**true**	**that**	**we**	**should**	**no**	**longer**	**have**	**our**	**stable**	**atoms**	**;**
它	是	真的	那	我们	应该	不	更长	有	我们的	稳定的	原子	;

我们确实不再拥有稳定的原子结构了;

[ðeɪ]	[wʊd]	['vænɪʃ]	[ænd; ənd][bi:; bi]	[ˌreprɪ'zentɪd]	[baɪ]	['sʌmθɪŋ]	[els]	.
they	**would**	**vanish**	**and**	**be**	**represented**	**by**	**something**	**else**	**.**
他们	会	消失	和	是	代表	经过	某物	别的	.

它们会消失，并由其他事物来代表。

[ænd; ənd]	[ðæt]	"	['sʌmθɪŋ]	"	[wʊd]	[noʊ]	[lɔ:ŋgər]	[bi:; bi]	['mætər]	,	[ɪn][ðə; ði]	[sens]	[ðæt]	[wi:; wi]	[naʊ]
And	**that**	**"**	**something**	**"**	**would**	**no**	**longer**	**be**	**matter**	**,**	**in**	**the**	**sense**	**that**	**we**	**now**
和	那	"	某物	"	会	不	更长	是	事情	,	在	这	感觉	那	我们	现在

[ˌʌndər'stænd]	[ˌaɪ 'ti:]	;
understand	**it**	**;**
理解	它	;

而那个"东西"将不再是我们现在所理解的物质;

[bʌt; bət][wi:; wi][kʊd; kəd] [ə'kaʊnt] [fɔ:r; fər][ðə; ði] [əb'zɜ:rvd] [fækts] (['reɪdioʊ] - [æk'tɪvəti] ,

but	we	could	account	for	the	observed	facts	(	radio	-	activity	,
但	我们	可以	帐户	为了	这	观察到	事实	(	收音机	-	活动	,

[ˌet 'setərə; ˌɪt 'setərə] .) ,

etc	.	)	,
ETC	.	)	,

但是我们可以解释观察到的事实（放射性等）。

[ænd; ənd][wi:; wi][kæn; kən] [ðen] [ɪn'devər] [tu:; tə] [dɪ'skʌvər] [wʌt] ['ætəmz][ɑ:r; ər] [rɪ'zɑ:lvd] ['ɪntu:]['leɪtər]

and	we	can	then	endeavor	to	discover	what	atoms	are	resolved	into	later
和	我们	能	然后	努力	到	发现	什么	原子	是	已解决	进入	之后

[ɑ:n] .

on	.
在	.

然后我们就可以努力探究原子最终会分解成什么。

[ðɪs] ['θi:əri] [wʌz; wəz] [su:n] [pru:vd] [tu:; tə][bi:; bi] [tru:] ; ['ætəmz][wɜ:r; wər] [ʃoʊn] [tu:; tə][bi:; bi]

This	theory	was	soon	proved	to	be	true	;	atoms	were	shown	to	be
这	理论	曾是	很快	已证实	到	是	真的	;	原子	是	所示	到	是

[dɪ'vɪzəb(ə)l] ,

divisible	,
可分的	,

这一理论很快被证实是正确的；原子被证明是可以分割的。

[ænd; ənd]['keɪpəb(ə)l][ʌv; əv] ['bi:ɪŋ] [splɪt] - [ʌp]['ɪntu:] ['sʌmθɪŋ] [stɪl] ['smɔ:lər] ,

and	capable	of	being	split	-	up	into	something	still	smaller	,
和	有能力的	的	存在	分裂	-	向上	进入	某物	仍然	较小的	,

并且可以被分割成更小的部分，

[wɪtʃ] [wɜ:r; wər][noʊ][lɔ:ŋgər] “ ['mætər] ” [ɪn][ðə; ði][oʊld] [sens] .

which	were	no	longer	“	matter	”	in	the	old	sense	.
哪个	是	不	更长	“	事情	”	在	这	老的	感觉	.

它们不再是旧意义上的“物质”。

['mætər] , [ɪn] [ʃɔ:rt] , [hæd; həd] ['teknɪkli] ['dɪsə'pɪrd] , [ænd; ənd][hæd; həd] [bɪn] [rɪ'zɑ:lvd] ['ɪntu:][ɪts]

Matter	,	in	short	,	had	technically	disappeared	,	and	had	been	resolved	into	its
事情	,	在	短的	,	有	技术上来说	消失	,	和	有	到过	已解决	进入	它是

[kəm'poʊnənt][pɑ:rts] .

component	parts	.
成分	部分	.

简而言之，物质从技术上讲已经消失了，并分解成了它的组成部分。

[ðɪs] ['bi:ɪŋ] [soʊ] , [ðə; ði] ['kwestʃən] [æt; ət][wʌns][ə'roʊz] : [ʌv; əv] [wʌt] [ɪz] ['mætər] ([ðə; ði]['ætəm])

This	being	so	,	the	question	at	once	arose	:	Of	what	is	matter	(	the	atom	)
这	存在	所以	,	这	问题	在	一次	出现	:	的	什么	是	事情	(	这	原子	)

[kəm'poʊzd] ?

composed	?
由	?

既然如此，问题就立刻出现了：物质（原子）是由什么构成的?

[ðə; ði] ['θi:əri] [ʌv; əv] ['mætər]

THE	THEORY	OF	MATTER
这	理论	的	事情

物质理论

[wɪ'ðaʊt] ['goʊɪŋ]['ɪntu:] [greɪt] ['di:teɪl] ,

Without	going	into	great	detail	,
没有	去	进入	伟大的	细节	,

无需赘述细节，

[ɔːr] [əˈtemptɪŋ] [tuː; tə] [treɪs] [ðə; ði][ˈhɪstri; ˈhɪstəri][ʌv; əv][ðə; ði] [ˈveriəs] [disˈkʌvəriz] [wɪtʃ] [led] [ʌp]
or **attempting** **to** **trace** **the** **history** **of** **the** **various** **discoveries** **which** **led** **up**
或者 尝试 到 痕迹 这 历史 的 这 各种各样的 发现 哪个 引领 向上
[tuː; tə][ˌaɪ ˈtiː] ,
to **it** **,**
到 它 ,

或者试图追溯促成这一发现的各种发现的历史，

[ˌaɪ ˈtiː] [meɪ] [naʊ] [biː; bi] [ˈsteɪtɪd] [ˈdefɪnətli] [ðæt] [ˈmætər] [ɪz] [bɪlt] - [ʌp][ʌv; əv] [ɪˌlekˈtrɪsəti] .
it **may** **now** **be** **stated** **definitely** **that** **matter** **is** **built** **-** **up** **of** **electricity** **.**
它 可能 现在 是 声明 确实 那 事情 是 建造 - 向上 的 电 .

现在可以肯定地说，物质是由电能构成的。

[fɔːr; fər][ðə; ði] [pruːf] [ʌv; əv] [ðɪs] , [ðə; ði][ˌsaɪənˈtɪfɪk][wɜːrld][hæz; həz][tuː; tə] [θæŋk] [sɜːr][dʒeɪ] . [dʒeɪ] .
For **the** **proof** **of** **this** **,** **the** **scientific** **world** **has** **to** **thank** **Sir** **J** **.** **J** **.**
为了 这 证明 的 这 , 这 科学 世界 有 到 感谢 先生 J . J .
[ˈtɔmsn] ,
Thomson **,**
汤姆逊 ,

为了证明这一点，科学界应该感谢J·J·汤姆逊爵士。

[huː] [fɜːrst] [ˈpɔpjəlәˌraɪzd] [ðɪs] [vjuː] [ɪn][hɪz; ɪz] [bʊk] “ [ɪˌlekˈtrɪsəti] [ænd; ənd] [ˈmætər] .
who **first** **popularized** **this** **view** **in** **his** **book** **“** **Electricity** **and** **Matter** **.**
WHO 第一的 普及 这 看法 在 他的 书 “ 电 和 事情 .

他在其著作《电与物质》中首次普及了这一观点。

” [hiː; hi][wʌz; wəz] [ˈkloʊsli] [ˈsekəndid][baɪ][sɜːr][ˈɑːlɪvər] [lɑːdʒ] , [sɜːr] [ˈwɪljəm] [krʊks] , [ænd; ənd] [ˈmeni]
” **He** **was** **closely** **seconded** **by** **Sir** **Oliver** **Lodge** **,** **Sir** **William** **Crookes** **,** **and** **many**
” 他 曾是 密切 附议 经过 先生 奥利弗 小屋 , 先生 威廉 克鲁克斯 , 和 许多
[ˈʌðər] [ˈemɪnənt] [ˈsaɪəntɪsts] .
other **eminent** **scientists** **.**
其他 杰出 科学家 .

“他得到了奥利弗·洛奇爵士、威廉·克鲁克斯爵士以及许多其他杰出科学家的鼎力支持。

[ɑːn] [ðɪs] [vjuː] , [ˈmætər] [ˈtoʊtəli] [ˌdisəˈpiəz] , [æz; əz] [sʌtʃ] ; [ˌaɪ ˈtiː] [bɪˈkʌmz] [ˈsuːpər] - [ˈsensəb(ə)l] ; -
On **this** **view** **,** **matter** **totally** **disappears** **,** **as** **such** **;** **it** **becomes** **super** **-** **sensible** **;** **41**
在 这 看法 , 事情 完全 消失 , 作为 这样的 ; 它 变成 极好的 - 明智的 ; -

在这种观点看来，物质本身完全消失了；它变得超感官；41

[ˌaɪ ˈtiː][ɪz] [rɪˈzɑːlvd] [ˈɪntuː][ˈenərdʒi] .
it **is** **resolved** **into** **energy** **.**
它 是 已解决 进入 活力 .

它被分解成能量。

[ɪˌlekˈtrɪsəti] [ænd; ənd][ðə; ði] [ˈiːθər] [ˈsʌmhaʊ] [ɑːr; ər][rɪˈspɑːnsəb(ə)l][fɔːr; fər] [ˈmætər] ,
Electricity **and** **the** **ether** **somehow** **are** **responsible** **for** **matter** **,**
电 和 这 醚 不知何故 是 负责任的 为了 事情 ,

电和以太以某种方式与物质的产生有关。

[bʌt; bət][dʒʌst] [haʊ] [wʌz; wəz][nɑːt][æt; ət][ðə; ði][taɪm] [ˌʌndərˈstʊd] .
but **just** **how** **was** **not** **at** **the** **time** **understood** **.**
但 只是 如何 曾是 不是 在 这 时间 理解 .

但当时人们并不明白其中的原理。

[ˌaɪ ˈtiː] [tʊk] [ˈmeni] [ˈjɪrz] [ʌv; əv][ˈpeɪʃ(ə)nt] [ˈriːsɜːrtʃ] [tuː; tə] [əˈraɪv] [æt; ət] [ˈdefɪnət] [kənˈklʊʒənz] ; [ɪn][fækt]
It **took** **many** **years** **of** **patient** **research** **to** **arrive** **at** **definite** **conclusions** **;** **in** **fact**
它 采取 许多 年 的 病人 研究 到 到达 在 定 结论 ; 在 事实
,
,
,

经过多年的耐心研究才得出确切结论；事实上，

[ˌaɪ ˈtiː] [meɪ] [biː; bi] [sed] [ðæt] [ˈdefɪnət] [kənˈklʊʒənz] [hæv; həv][nɑːt][ˈiːv(ə)n] [jet] [bɪn] [riːtʃt] ,

it	may	be	said	that	definite	conclusions	have	not	even	yet	been	reached	,
它	可能	是	说	那	定	结论	有	不是	甚至	然而	到过	达到	,

可以说，目前尚未得出确切结论。

— [ðoʊ] [mɔːr] [ɔːr] [les] [ˌjuːnəˈnɪməti][ʌv; əv][əˈpɪnjən][ɪgˈzɪsts][æz; əz][tuː; tə][ðə; ði] [ˈstrʌktʃər] [ʌv; əv]

—	though	more	or	less	unanimity	of	opinion	exists	as	to	the	structure	of
—	尽管	更多的	或者较少的		一致	的	观点	存在	作为	到	这	结构	的

['ætəmz] .

atoms	.
原子	.

—尽管对于原子的结构，人们的意见基本一致。

[ðə; ði] [nuː] [ˈθiːəri] [ʌv; əv] [ˈmætər] [ɪz] [ðæt] [iːtʃ] [ˈætəm][ɪz] [bɪlt] [ʌp][ʌv; əv] [ˈnegətɪv] “ [eˈlektrɒnz] ,

The	new	theory	of	matter	is	that	each	atom	is	built	up	of	negative	“	electrons	,
这	新的	理论	的	事情	是	那	每个	原子	是	建造	向上	的	消极的	“	电子	,

新的物质理论认为，每个原子都是由带负电的“电子”构成的。

” [ænd; ənd] [ˈpɑːzətɪv] “ [ˈprəʊˌtɔnz] ” — [ðə; ði][ˈfɔːrmər] [rɪˈvɑːlvɪŋ] [raʊnd] [ðə; ði] [ˈlætər] [ɪn] [ˈɔːbits]

”	and	positive	“	protons	”	—	the	former	revolving	round	the	latter	in	orbits
”	和	积极的	“	质子	”	—	这	以前的	旋转	圆形的	这	后者	在	轨道

[əˈnæləgəs] [tuː; tə] [ðoʊz] [ʌv; əv][ˈaʊər; ɑːr][ˈsoʊlər] [ˈsɪstəm] .

analogous	to	those	of	our	solar	system	.
类似的	到	那些	的	我们的	太阳的	系统	.

”和正“质子”——前者围绕后者旋转，其轨道类似于我们太阳系的轨道。

[ðə; ði][ˈprəʊˌtɔnz] , [ˈpɑːzətɪvli] [tʃɑːrdʒd] , [rɪˈmeɪn] [ɪn][ðə; ði][ˈsentər][ʌv; əv][ðə; ði][ˈætəm] ; [ðə; ði] [eˈlektrɒnz]

The	protons	,	positively	charged	,	remain	in	the	center	of	the	atom	;	the	electrons
这	质子	,	积极地	带电	,	保持	在	这	中心	的	这	原子	;	这	电子

,

,

,

带正电荷的质子位于原子中心；电子则位于原子核外。

[ˈnegətɪvli] [tʃɑːrdʒd] , [ˈsɜːrk(ə)l][əˈbaʊt][ðem; ðəm] , [dʒʌst][æz; əz][ˈaʊər; ɑːr][pˈlænɪts][ˈsɜːrk(ə)l][əˈbaʊt][ðə; ði]

negatively	charged	,	circle	about	them	,	just	as	our	planets	circle	about	the
负面	带电	,	圆圈	关于	他们	,	只是	作为	我们的	行星	圆圈	关于	这

[sʌn] .

sun	.
太阳	.

带负电荷的物体围绕它们旋转，就像我们的行星围绕太阳旋转一样。

[ðə; ði] [ˈnʌmbər] [ʌv; əv] [ðiːz] [ˈprəʊˌtɔnz][ænd; ənd] [eˈlektrɒnz] [ˈveriz] [əˈkɔːrdɪŋ] [tuː; tə][ðə; ði] [ˈneɪtʃər]

The	number	of	these	protons	and	electrons	varies	according	to	the	nature
这	数字	的	这些	质子	和	电子	变化	根据	到	这	自然

[ʌv; əv][ðə; ði] [ˈelɪmənt] .

of	the	element	.
的	这	元素	.

这些质子和电子的数量会根据元素的性质而变化。

[ˈhaɪdrədʒən] [ˌreprɪˈzentɪŋ] [ˈjuːnəti] , [hæz; həz][bʌt; bət][wʌn] [ɪˈlektrɑːn] [rɪˈvɑːlvɪŋ] [əˈraʊnd] [ə; eɪ]['sɪŋg(ə)l]

Hydrogen	representing	unity	,	has	but	one	electron	revolving	around	a	single
氢	代表	统一	,	有	但	一	电子	旋转	大约	一个	单身的

[ˈproʊtɑːn] ; [ˈhiːliəm] [kʌmz] [nekst] ,

proton	;	helium	comes	next	,
质子	;	氦	来	下一个	,

氢代表着统一，它只有一个电子围绕一个质子旋转；氦紧随其后。

[wɪð; wɪθ] [tuː] ; [ænd; ənd][soʊ][ɑːn] , [ʌp][ðə; ði] [skeɪl] , [ʌn'tɪl][wiː; wi] [riːtʃ] [juˈreɪniəm] , [wɪtʃ] [hæz; həz]

with	two	;	and	so	on	,	up	the	scale	,	until	we	reach	uranium	,	which	has
和	二	;	和	所以	在	,	向上	这	规模	,	直到	我们	抵达	铀	,	哪个	有

['naɪnti] - [tuː] .

ninety	-	two	.
九十	-	二	.

以二为单位；以此类推，向上数，直到我们到达铀，它有九十二个。

[ðə; ði] ['pɑːzətɪv] [ænd; ənd][ðə; ði] ['negətɪv] ['tʃɑːrdʒɪz] ['bæləns] [wʌn] [ə'nʌðər] [ɪn][ɔːl]['steɪb(ə)l]['ætəmz] ;

The	positive	and	the	negative	charges	balance	one	another	in	all	stable	atoms	;
这	积极的	和	这	消极的	收费	平衡	一	其他	在	全部	稳定的	原子	;

在所有稳定的原子中，正电荷和负电荷相互平衡；

[ænd; ənd] [wen] [ðɪs] [ɪz][nɑːt][ðə; ði] [keɪs] , [ðə; ði]['ætəm] [tendz] [tuː; tə][goʊ][tuː; tə] ['piːsɪz] [ɔːr]

and	when	this	is	not	the	case	,	the	atom	tends	to	go	to	pieces	or
和	什么时候	这	是	不是	这	案件	,	这	原子	倾向于	到	去	到	件	或者

[dɪs'ɪntɪgreɪt] ;

disintegrate	;
瓦解	;

当这种情况不发生时，原子往往会解体或瓦解；

[eˈlektrɒnz] [ɑːr; ər] [ʃɑːt] [ɔːf] , [wɪtʃ] [dʒɔɪn][sʌm; səm] ['ʌðər] ['ætəm] , [ænd; ənd]['reɪdioʊ] - [æk'tɪvəti] [rɪ'zʌlts]

electrons	are	shot	off	,	which	join	some	other	atom	,	and	radio	-	activity	results
电子	是	射击	离开	,	哪个	加入	一些	其他	原子	,	和	收音机	-	活动	结果

.

:
.

电子被射出，与其它原子结合，从而产生放射性。

[ðə; ði] ['neɪtʃər] [ʌv; əv][ðə; ði] ['elɪmənt] [ɪt'self][ɪz] [əˈkɔːrdɪŋli] [tʃeɪndʒd] ,

The	nature	of	the	element	itself	is	accordingly	changed	,
这	自然	的	这	元素	本身	是	因此	已更改	,

因此，元素本身的性质也发生了改变。

[ænd; ənd] [meɪ] ['iːv(ə)n][biː; bi][soʊ] [ˌfʌndə'mentəli] [tʃeɪndʒd] [baɪ] [ðɪs] ['prɑːses] [ðæt] [ˌaɪ 'tiː][tɜːrnz]['ɪntuː]

and	may	even	be	so	fundamentally	changed	by	this	process	that	it	turns	into
和	可能	甚至	是	所以	从根本上	已更改	经过	这	过程	那	它	转弯	进入

['sʌmθɪŋ] [els] ;

something	else	;
某物	别的	;

甚至可能经过这个过程发生根本性的变化，变成另一种东西；

[aɪ] . [iː] . , [ðə; ði][ˌtrænzmjuːˈteɪʃn; ˌtrænsmjuːˈteɪʃn][ʌv; əv][wʌn] ['elɪmənt] ['ɪntuː] [əˈnʌðər] [hæz; həz]['teɪkən]

i	.	e	.	,	the	transmutation	of	one	element	into	another	has	taken
我	.	e	.	,	这	嬗变	的	一	元素	进入	其他	有	已采取

[pleɪs] ,

place	,
地方	,

也就是说，一种元素转变为另一种元素的现象已经发生。

[æz; əz] [driːmd] [ʌv; əv][baɪ][ðə; ði] ['ælkimists] !

as	dreamed	of	by	the	alchemists	!
作为	梦见	的	经过	这	炼金术士	!

如炼金术士梦寐以求的那样！

[hens] [wiː; wi]['ɔːf(ə)n] [hɪr] [ʌv; əv][ðə; ði] “ [nuː] ['ælkəmi] .

Hence	we	often	hear	of	the	“	new	alchemy	.
因此	我们	经常	听到	的	这	“	新的	炼金术	.

因此我们经常听到“新炼金术”这个词。

" [ðɪs] , [ɪn] [rʌf] ['aʊtlaɪn] , is42
" This , in rough outline , is42
" 这 , 在 粗糙的 大纲 , is42

"这，粗略概括来说，是42

[ðə; ði]['mɑːdərn] [kən'sepʃ(ə)n] [ʌv; əv][ðə; ði]['ætəm] , [ænd; ənd][ʌv; əv][ðə; ði] [ˌkɑːnstɪ'tuːʃn] [ʌv; əv] ['mætər]
the modern conception of the atom , and of the constitution of matter
这 现代的 概念 的 这 原子 , 和 的 这 宪法 的 事情
['dʒen(ə)rəli] .
generally .
一般来说 .

现代原子概念以及物质构成的一般概念。

[wɪ'ðɪn] [ðə; ði]['ætəm]
WITHIN THE ATOM
之内 这 原子

在原子内部

[let] [juː 'es] [naʊ] [ɪn'devər] [tuː; tə]['ænəlaɪz][ðə; ði]['ætəm] [mɔːr] ['kloʊsli] , [ɪn][ðə; ði] [laɪt] [ʌv; əv] [ðiːz]
Let us now endeavor to analyze the atom more closely , in the light of these
让 我们 现在 努力 到 分析 这 原子 更多的 密切 , 在 这 光 的 这些
[njuər] [rɪ'sɜːrtʃɪz] .
newer researches .
较新的 研究 .

现在，让我们根据这些新的研究成果，努力更仔细地分析原子。

[wiː; wi][hæv; həv] [siːn] [ðæt] [ðə; ði] [e'lektrɒnz] [rɪ'vɑːlv] [raʊnd] [ðə; ði] ['sentrəl] ['prəʊˌtɔnz] .
We have seen that the electrons revolve round the central protons .
我们 有 已见 那 这 电子 围绕 圆形的 这 中央 质子 .

我们已经看到，电子围绕中心质子旋转。

[ðiːz] ['prəʊˌtɔnz][ɑːr; ər] ['prɑːbəbli] [kəm'poʊzd] [ʌv; əv] [e'lektrɒnz] [ænd; ənd]['haɪdrədʒən]['nuːkliaɪ] .
These protons are probably composed of electrons and hydrogen nuclei .
这些 质子 是 大概 由 的 电子 和 氢 细胞核 .

这些质子可能由电子和氢原子核组成。

[ðə; ði]['toʊt(ə)l]['sentrəl] " [sʌn] " — [tuː; tə][juːz][ðə; ði][ˌæstrə'nɑːmɪk(ə)l][ə'nælədʒi] — [ɪz] [noʊn] [æz; əz]
The total central " sun " — to use the astronomical analogy — is known as
这 全部的 中央 " 太阳 " — 到 使用 这 天文 类比 — 是 已知 作为
[ðə; ði]['nuːkliəs] .
the nucleus .
这 核 .

用天文学上的比喻来说，整个中心的"太阳"被称为原子核。

[ðə; ði] ['relətɪv] ['saɪzɪz][ʌv; əv] [ðiːz] ['bɑːdɪz] [meɪ] [biː; bi] [ə'priːʃieɪtɪd] [wen] [ˌaɪ 'tiː][ɪz]['steɪtɪd] [ðæt] [ðeɪ]
The relative sizes of these bodies may be appreciated when it is stated that they
这 相对的 尺寸 的 这些 身体 可能 是 感谢 什么时候 它 是 声明 那 他们
[hæv; həv] [bɪn] [kəm'perd] [tuː; tə][ðə; ði]['saɪzɪz][ʌv; əv][ðə; ði][p'lænɪts] ,
have been compared to the sizes of the planets ,
有 到过 比较的 到 这 尺寸 的 这 行星 ,

如果将这些天体的大小与行星的大小进行比较，就能更好地理解它们的相对大小。

['relətɪv] [tuː; tə][ðə; ði] ['distənsiz] ['sepəreitiŋ] [ðem; ðəm][frʌm; frəm][ðə; ði][sʌn] .
relative to the distances separating them from the sun .
相对的 到 这 距离 分离 他们 从 这 太阳 .

相对于它们与太阳之间的距离而言。

[væst]['speɪsɪz][ɪg'zɪst] , ['ðerfɔːr] , [wɪ'ðɪn] [ðə; ði]['ætəm] , [ɪn] [wɪtʃ] [ðə; ði] [e'lektrɒnz] [rɪ'vɑːlv] .
Vast spaces exist , therefore , within the atom , in which the electrons revolve .
广阔的 空间 存在 , 所以 , 之内 这 原子 , 在 哪个 这 电子 围绕 .

因此，原子内部存在着巨大的空间，电子在其中旋转。

[jet] [ðə; ði]['ætəmz] [ðəm'selvz] [ɑ:r; ər] [ˌɪnkən'si:vəbli] [smɔ:l] !

Yet	the	atoms	themselves	are	inconceivably	small	!
然而	这	原子	他们自己	是	难以想象	小的	!

然而，原子本身却小得难以想象！

[ðə; ði] ['fɑ:loʊɪŋ] [kwoʊ'teɪʃ(ə)n][frʌm; frəm]['b\\:trənd] ['rʌsəlz] " [ə; eɪ] . [bi:] . [si:] . [ʌv; əv]['ætəmz] " [wɪl]

The	following	quotation	from	Bertrand	Russell's	"	A	.	B	.	C	.	of	Atoms	"	will
这	下列的	引述	从	伯特兰	罗素的	"	一个	.	B	.	C	.	的	原子	"	将要

[pər'hæps] [meɪk] [ðɪs] [klɪr] .

perhaps	make	this	clear	.
也许	制作	这	清除	.

以下引自伯特兰·罗素的《原子论》的一段话或许能说明这一点。

[hi:; hi] [sez] :

He	says	:
他	说道	:

他说：

" [ˌaɪ 'ti:] [wɪl] [help] [ˌju: 'es][tu:; tə] ['pɪktʃər] [ðə; ði][wɜ:rld][ʌv; əv]['ætəmz] [ɪf] [wi:; wi][hæv; həv] ,

"	It	will	help	us	to	picture	the	world	of	atoms	if	we	have	,
"	它	将要	帮助	我们	到	图片	这	世界	的	原子	如果	我们	有	,

"如果我们拥有原子结构图，这将有助于我们想象原子世界，

[tu:; tə] [bɪ'gɪn] [wɪð; wɪθ] , [sʌm; səm][aɪ'di:ə][ʌv; əv][ðə; ði][saɪz][ʌv; əv] [ði:z] ['ju:nɪts] .

to	begin	with	,	some	idea	of	the	size	of	these	units	.
到	开始	和	,	一些	主意	的	这	尺寸	的	这些	单位	.

首先，需要对这些单元的尺寸有一个大致的了解。

[let] [ˌju: 'es] [bɪ'gɪn] [wɪð; wɪθ][ə; eɪ] [græm] [ʌv; əv]['haɪdrədʒən] ([wʌn] / - [ʌv; əv][ə; eɪ] [paʊnd]) ,

Let	us	begin	with	a	gramme	of	hydrogen	(	1	/	453	of	a	pound	)	,
让	我们	开始	和	一个	克	的	氢	(	1	/	-	的	一个	磅	)	,

让我们从一克氢（1/453磅）开始，

[wɪtʃ] [ɪz][nɑ:t][ə; eɪ] ['veri] [lɑ:rdʒ]['kwɑ:ntəti] .

which	is	not	a	very	large	quantity	.
哪个	是	不是	一个	非常	大的	数量	.

数量并不多。

[haʊ] ['meni] ['ætəmz] [wɪl] [ˌaɪ 'ti:] [kən'teɪn] ?

How	many	atoms	will	it	contain	?
如何	许多	原子	将要	它	包含	?

它包含多少个原子?

[ɪf] [ðə; ði]['ætəmz][wɜ:r; wər] [meɪd] [ʌp]['ɪntu:] ['bʌndlz] [ʌv; əv][ə; eɪ] ['mɪljən] - ['mɪljən] ,

If	the	atoms	were	made	up	into	bundles	of	a	million	-	million	,
如果	这	原子	是	制成	向上	进入	捆绑	的	一个	百万	-	百万	,

如果原子是由一百万个原子束组成的，

[ænd; ənd] [ðen] ['ɪntu:][ə; eɪ] ['mɪljən] - ['mɪljən] [ʌv; əv] [ði:z] ['bʌndlz] ,

and	then	into	a	million	-	million	of	these	bundles	,
和	然后	进入	一个	百万	-	百万	的	这些	捆绑	,

然后分成数以百万计的这种捆包，

[wi:; wi][ʃʊd; ʃəd][hæv; həv][ə'baʊt][ə; eɪ] [græm] [ænd; ənd][ə; eɪ][hæf][ʌv; əv]['haɪdrədʒən] .

we	should	have	about	a	gramme	and	a	half	of	hydrogen	.
我们	应该	有	关于	一个	克	和	一个	一半	的	氢	.

我们应该有大约1.5克氢。

[ðæt] [ɪz][tu:; tə][seɪ] ,

That	is	to	say	,
那	是	到	说	,

也就是说，

[ðə; ði] [weɪt] [ʌv; əv][wʌn]['ætəm][ʌv; əv]['haɪdrədʒən][ɪz][ə'baʊt][ə; eɪ] ['mɪljən] - ['mɪljənθ] [ʌv; əv][ə; eɪ]

the	weight	of	one	atom	of	hydrogen	is	about	a	million	-	millionth	of	a
这	重量	的	一	原子	的	氢	是	关于	一个	百万	-	第一百万分之一	的	一个

['mɪljən] - ['mɪljənθ] [ʌv; əv][ə; eɪ] [græm] [ænd; ənd][ə; eɪ][hæf] .

million	-	millionth	of	a	gramme	and	a	half	.
百万	-	第一百万分之一	的	一个	克	和	一个	一半	.

一个氢原子的重量约为一克半的百万分之一百万分之一。

['ʌðər] ['ætəmz] [weɪ] [mɔ:r] [ðæn; ðən][ðə; ði]['ætəm][ʌv; əv]['haɪdrədʒən] , [bʌt; bət][nɑ:t] [ɪ'nɔ:rməsli] [mɔ:r]

Other	atoms	weigh	more	than	the	atom	of	hydrogen	,	but	not	enormously	more
其他	原子	称重	更多的	比	这	原子	的	氢	,	但	不是	非常	更多的

;

;

;

其他原子比氢原子重，但重不了多少；

[æn; ən]['ætəm][ʌv; əv]['ɑ:ksɪdʒən] weighs43

an	atom	of	oxygen	weighs43
一个	原子	的	氧	weighs43

一个氧原子重43克。

[ˌsɪks'ti:n] [taɪmz] [æz; əz] [mʌtʃ] , [æn; ən]['ætəm][ʌv; əv] [li:d] ['ræðər] [mɔ:r] [ðæn; ðən] - [taɪmz] [æz; əz]

sixteen	times	as	much	,	an	atom	of	lead	rather	more	than	200	times	as
十六	时代	作为	很多	,	一个	原子	的	带领	相当	更多的	比	-	时代	作为

[mʌtʃ] .

much	.
很多	.

十六倍，一个铅原子的量是它的两百多倍。

[pər]['kɑ:ntrə] , [æn; ən][ɪ'lektrɑ:n] [weɪz] ['veri] [mʌtʃ] [les] [ðæn; ðən][ə; eɪ]['haɪdrədʒən]['ætəm] ; [ˌaɪ 'ti:]

Per	contra	,	an	electron	weighs	very	much	less	than	a	hydrogen	atom	;	it
每	相反	,	一个	电子	重量	非常	很多	较少的	比	一个	氢	原子	;	它

[teɪks] [ə'baʊt][wʌn] ,

takes	about	1	,
需要	关于	1	,

相反，一个电子的质量比氢原子小得多；大约需要1,

- [e'lektrɒnz] [tu:; tə] [weɪ] [æz; əz] [mʌtʃ] [æz; əz][wʌn]['haɪdrədʒən]['ætəm] .

850	electrons	to	weigh	as	much	as	one	hydrogen	atom	.
-	电子	到	称重	作为	很多	作为	一	氢	原子	.

850个电子的重量才相当于一个氢原子。

" [e'lektrɒnz]

"	ELECTRONS
"	电子

"电子

[ðə; ði] ['ɪnər] [rɪŋz] [ʌv; əv] [e'lektrɒnz] [gɪv] [raɪz][tu:; tə][eks] - ['reɪz] [wen] [ðeɪ] [ɑ:r; ər] [dɪ'stɜ:rbd] ,

The	inner	rings	of	electrons	give	rise	to	X	-	rays	when	they	are	disturbed	,
这	内	戒指	的	电子	给	上升	到	X	-	射线	什么时候	他们	是	不安	,

当原子核内层电子受到扰动时，会产生X射线。

[ænd; ənd][ˌaɪ 'ti:][ɪz] ['tʃi:fli] [baɪ] [mi:nz] [ʌv; əv][eks] - ['reɪz] [ðæt] [ðer; ðər] [ˌkɑ:nstɪ'tu:ʃn] [ɪz] ['stʌdid] .

and	it	is	chiefly	by	means	of	X	-	rays	that	their	constitution	is	studied	.
和	它	是	主要	经过	方法	的	X	-	射线	那	他们的	宪法	是	研究	.

人们主要通过 X 射线来研究它们的组成。

[ðə; ði] ['nu:kliəs] [ɪt'self][ɪz][ðə; ði] [sɔ:rs] [ʌv; əv]['reɪdioʊ] - [æk'tɪvəti] . . . .

The	nucleus	itself	is	the	source	of	radio	-	activity	.	.	.	.
这	核	本身	是	这	来源	的	收音机	-	活动	.	.	.	.

原子核本身就是放射性的来源.....

[ðə; ði][moʊst][kəm'pleks]['ætəm] [noʊn] [ɪz][ðæt][ʌv; əv][ju'reɪniəm] , [wɪtʃ] [hæz; həz] , [ɪn][ɪts]['nɔ:rm(ə)l]

The	most	complex	atom	known	is	that	of	uranium	,	which	has	,	in	its	normal
这	最多	复杂的	原子	已知	是	那	的	铀	,	哪个	有	,	在	它是	普通的

[steɪt] ,

state	,
状态	,

已知最复杂的原子是铀原子，它在正常状态下具有：

- [e'lektrɒnz] [rɪ'vɑ:lvɪŋ] [raʊnd][ðə; ði]['nu:kliəs] ,

92	electrons	revolving	round	the	nucleus	,
-	电子	旋转	圆形的	这	核	,

92个电子围绕原子核旋转，

[waɪl] [ðə; ði]['nu:kliəs][ɪt'self]['prɑ:bəbli][kən'sɪsts][ʌv; əv] - ['haɪdrədʒən]['nu:kliaɪ][ænd; ənd] - [e'lektrɒnz]

while	the	nucleus	itself	probably	consists	of	238	hydrogen	nuclei	and	146	electrons
尽管	这	核	本身	大概	由	的	-	氢	细胞核	和	-	电子

. . . .

: : : :

. . . .

原子核本身可能由238个氢原子核和146个电子组成.....

['ʌndər]['nɔ:rm(ə)l][kən'dɪʃ(ə)nz] , [wen] [ðə; ði]['haɪdrədʒən]['ætəm][ɪz] [ˌʌnɪ'lɛktrɪˌfaɪd] ,

Under	normal	conditions	,	when	the	hydrogen	atom	is	unelectrified	,
在下面	普通的	状况	,	什么时候	这	氢	原子	是	未通电的	,

在正常情况下，当氢原子不带电时，

[ðə; ði][ɪ'lektrɑ:n] ['sɪmpli] [kən'tɪnju:z] [tu:; tə][goʊ][raʊnd] [ænd; ənd] [raʊnd] [ðə; ði]['nu:kliəs] ,

the	electron	simply	continues	to	go	round	and	round	the	nucleus	,
这	电子	简单地	继续	到	去	圆形的	和	圆形的	这	核	,

电子会一直绕着原子核转，

[dʒʌst][æz; əz][ðə; ði] [ɜ:rθ] [kən'tɪnju:z] [tu:; tə][goʊ] [raʊnd] [ænd; ənd] [raʊnd] [ðə; ði] [sʌn] .

just	as	the	earth	continues	to	go	round	and	round	the	sun	.
只是	作为	这	地球	继续	到	去	圆形的	和	圆形的	这	太阳	.

就像地球持续不断地绕着太阳转一样。

[ðə; ði][ɪ'lektrɑ:n] [meɪ] [mu:v] [ɪn]['eni] [wʌn][ʌv; əv][ə; eɪ]['sɜ:rt(ə)n][set][ʌv; əv] ['ɔ:bits] ,

The	electron	may	move	in	any	one	of	a	certain	set	of	orbits	,
这	电子	可能	移动	在	任何	一	的	一个	肯定	放	的	轨道	,

电子可以在一组特定的轨道中的任何一个轨道上运动。

[sʌm; səm]['lɑ:rdʒər] , [sʌm; səm]['smɔ:lər] , [sʌm; səm]['sɜ:rkjələr] , [sʌm; səm][ɪ'lɪptɪk(ə)l] .

some	larger	,	some	smaller	,	some	circular	,	some	elliptical	.
一些	更大的	,	一些	较小的	,	一些	圆	,	一些	椭圆形	.

有些较大，有些较小，有些是圆形的，有些是椭圆形的。

[bʌt; bət] [wen] [ðə; ði]['ætəm][ɪz] [ˌʌndɪ'stɜ:rbd] , [ˌaɪ 'ti:][hæz; həz][ə; eɪ] ['prefrəns] [fɔ:r; fər][ðə; ði] [smɔ:lɪst]

But	when	the	atom	is	undisturbed	,	it	has	a	preference	for	the	smallest
但	什么时候	这	原子	是	未受干扰	,	它	有	一个	偏爱	为了	这	最小

[ʌv; əv][ðə; ði]['sɜ:rkjələr] ['ɔ:bits] ,

of	the	circular	orbits	,
的	这	圆	轨道	,

但是当原子不受干扰时，它更倾向于最小的圆形轨道。

[ɪn] [wɪtʃ] [ðə; ði] ['dɪstəns] [bɪ'twi:n] [ðə; ði]['nu:kliəs][ænd; ənd][ðə; ði][ɪ'lektrɑ:n][ɪz][ə'baʊt][hæf][ə; eɪ]

in	which	the	distance	between	the	nucleus	and	the	electron	is	about	half	a
在	哪个	这	距离	之间	这	核	和	这	电子	是	关于	一半	一个

['hʌndrəd] - ['mɪljənθ] [ʌv; əv][ə; eɪ] ['sentɪmi:tər] .

hundred	-	millionth	of	a	centimetre	.
百	-	第一百万分之一	的	一个	厘米	.

其中原子核与电子之间的距离约为亿分之五十厘米。

[ˌaɪ 'tiː] [goʊz] [raʊnd] [ɪn] [ðɪs] ['taɪni] ['ɔːrbɪt] [wɪð; wɪθ] ['veri] [greɪt] [rə'pɪdəti] ;

It	goes	round	in	this	tiny	orbit	with	very	great	rapidity	;
它	去	圆形的	在	这	微小的	轨道	和	非常	伟大的	快速	;

它以极快的速度在这个微小的轨道上旋转；

[ɪn] [fækt] [ɪts] [və'lɑːsəti] [ɪz] [ə'baʊt] [ə; eɪ] ['hʌndrəd] - [ænd; ənd] - ['θɜːrti] - [fɔːrθ] [ʌv; əv] [ðə; ði] [və'lɑːsəti] [ʌv; əv]

in	fact	its	velocity	is	about	a	hundred	-	and	-	thirty	-	fourth	of	the	velocity	of
在	事实	它是	速度	是	关于	一个	百	-	和	-	三十	-	第四	的	这	速度	的

[laɪt] ,

light	,
光	,

事实上，它的速度大约是光速的134倍。

[wɪtʃ] [ɪz] - , - [maɪlz] [ə; eɪ] ['sekənd] .

which	is	186	,	000	miles	a	second	.
哪个	是	-	,	-	英里	一个	第二	.

也就是每秒 186,000 英里。

[ðʌs] [ðə; ði] [ɪ'lektrɑːn] ['mænɪdʒɪz] [tuː; tə] ['kʌvər] [ə'baʊt] [wʌn] , - [maɪlz] [ɪn] ['evri] ['sekənd] .

Thus	the	electron	manages	to	cover	about	1	,	400	miles	in	every	second	.
因此	这	电子	管理	到	覆盖	关于	1	,	-	英里	在	每一个	第二	.

因此，电子每秒可以行进约 1400 英里。

[tuː; tə] [duː] [ðɪs] , [ˌaɪ 'tiː] [hæz; həz] [tuː; tə] [goʊ] [raʊnd] [ɪts] ['taɪni] ['ɔːrbɪt] [ə'baʊt] ['sev(ə)n] ['θaʊz(ə)nd] million44

To	do	this	,	it	has	to	go	round	its	tiny	orbit	about	seven	thousand	million44
到	做	这	,	它	有	到	去	圆形的	它是	微小的	轨道	关于	七	千	million44

为此，它必须绕着它那微小的轨道运行大约70亿次。44

[taɪmz] [ɪn] [ə; eɪ] ['mɪljənθ] [ʌv; əv] [ə; eɪ] ['sekənd] ; [ðæt] [ɪz] [tuː; tə] [seɪ] ,

times	in	a	millionth	of	a	second	;	that	is	to	say	,
时代	在	一个	第一百万分之一	的	一个	第二	;	那	是	到	说	,

百万分之一秒内发生数次；也就是说，

[ɪn] [ə; eɪ] ['mɪljənθ] [ʌv; əv] [ə; eɪ] ['sekənd] [ˌaɪ 'tiː] [hæz; həz] [tuː; tə] [lɪv; laɪv] [θruː] [ə'baʊt] ['sev(ə)n]

in	a	millionth	of	a	second	it	has	to	live	through	about	seven
在	一个	第一百万分之一	的	一个	第二	它	有	到	居住	通过	关于	七

['θaʊz(ə)nd] ['mɪljən] [ʌv; əv] [ɪts] “ ['jɪrz] ” !

thousand	million	of	its	“	years	”	!
千	百万	的	它是	“	年	”	!

在百万分之一秒内，它要经历大约70亿年的“生命”！

[sʌtʃ] ['fɪgjərz] , [sʌtʃ] [fækts] , ['stægər] [ðə; ði] [ɪˌmædʒɪ'neɪʃ(ə)n] .

Such	figures	,	such	facts	,	stagger	the	imagination	.
这样的	数据	,	这样的	事实	,	错开	这	想像力	.

这些数字，这些事实，简直令人难以置信。

[ðə; ði] [maɪnd] [ʌv; əv] [mæn] ['kænɑːt] ['riːəli] [kən'siːv] [ðem; ðəm] .

The	mind	of	man	cannot	really	conceive	them	.
这	头脑	的	男人	不能	真的	构想	他们	.

人类的思维无法真正理解它们。

[ænd; ənd] [jet] [wiː; wi] [noʊ] [ðæt] [ðeɪ] [ɑːr; ər] [nɑːt] ['fænsɪf(ə)l] ;

And	yet	we	know	that	they	are	not	fanciful	;
和	然而	我们	知道	那	他们	是	不是	奇幻的	;

然而我们知道它们并非凭空捏造；

[ˌkælkjə'leɪʃənz] [ænd; ənd] [ˌɪndə'rekt] ['meʒərmənts] [hæv; həv] [bɪn] [meɪd] [wɪð; wɪθ] [ðə; ði] ['ʌtmoʊst]

calculations	and	indirect	measurements	have	been	made	with	the	utmost
计算	和	间接	测量	有	到过	制成	和	这	极致

[ɪg'zæktɪtuːd] .

exactitude	.
精确度	.

计算和间接测量均极其精确。

[ænd; ənd] , ['æftər][ɔ:l] , [ðə; ði] ['ɪnfɪnətli] ['lɪt(ə)l][ɪz][noʊ] [mɔ:r] ['stægərɪŋ] [ðæn; ðən][ðə; ði] ['ɪnfɪnətli]

And	**,**	**after**	**all**	**,**	**the**	**infinitely**	**little**	**is**	**no**	**more**	**staggering**	**than**	**the**	**infinitely**
和	,	后	全部	,	这	无限地	小的	是	不	更多的	令人震惊	比	这	无限地

[greɪt] .

great	**.**
伟大的	.

毕竟，无限小并不比无限大更令人震惊。

[fɔ:r; fər][ɪn] [ə'strɑ:nəmi] [wi:; wi] [noʊ] [ðæt] [stɑ:rz] ['bɪljənz] [ʌv; əv] [maɪlz] ['dɪstənt] [frʌm; frəm][ˌju: 'es][ɪn]

For	**in**	**astronomy**	**we**	**know**	**that**	**stars**	**billions**	**of**	**miles**	**distant**	**from**	**us**	**in**
为了	在	天文学	我们	知道	那	明星	数十亿	的	英里	遥远	从	我们	在

[speɪs] [hæv; həv] [bɪn] [si:n] ,

space	**have**	**been**	**seen**	**,**
空间	有	到过	已见	,

因为在天文学中我们知道，人们已经观测到距离我们数十亿英里之外的恒星。

['meʒərd] , ['foʊtəˌgræft] [ænd; ənd]['ænəlaizd] .

measured	**,**	**photographed**	**and**	**analyzed**	**.**
测量	,	拍摄	和	分析	.

测量、拍照和分析。

[tenz] [ʌv; əv]['θaʊzəndz, 'θaʊzənz][ʌv; əv] “ [laɪt] - ['jɪrz] ” ['seprət] [ˌju: 'es][frʌm; frəm][ðem; ðəm] ([aɪ] . [i:] .

Tens	**of**	**thousands**	**of**	**“**	**light**	**-**	**years**	**”**	**separate**	**us**	**from**	**them**	**(**	**i**	**.**	**e**	**.**
十	的	数千	的	“	光	-	年	”	分离	我们	从	他们	(	我	.	e	.

,

,

,

我们与他们之间相隔数万光年（即，

[speɪs] [wɪtʃ] [wʊd] [bi:; bi] ['trævld] [baɪ] [laɪt] , ['spi:dɪŋ] [æt; ət] - , - [maɪlz] [ə; eɪ]['sekənd]) .

space	**which**	**would**	**be**	**travelled**	**by**	**light**	**,**	**speeding**	**at**	**186**	**,**	**000**	**miles**	**a**	**second**	**)**	**.**
空间	哪个	会	是	旅行	经过	光	,	超速	在	-	,	-	英里	一个	第二	)	.

光速可达每秒 186,000 英里，而光可以在这个空间中穿行。

[ænd; ənd] [jet] [ðə; ði] ['strʌktʃər] [ʌv; əv][ðə; ði]['ætəm] ['kloʊsli] [rɪ'zemblz] [ðə; ði] ['plænəteri] ['sɪstəm] !

And	**yet**	**the**	**structure**	**of**	**the**	**atom**	**closely**	**resembles**	**the**	**planetary**	**system**	**!**
和	然而	这	结构	的	这	原子	密切	类似	这	行星	系统	!

然而，原子的结构却与行星系统非常相似!

[ɪz][ðə; ði] [hoʊl] ['ju:nɪvɜ:rs] , [greɪt] [ænd; ənd] [smɔ:l] , [bɪlt] [ə'kɔ:rdɪŋ] [tu:; tə][ðə; ði] [seɪm] [plæn] ,

Is	**the**	**whole**	**Universe**	**,**	**great**	**and**	**small**	**,**	**built**	**according**	**to**	**the**	**same**	**plan**	**,**
是	这	所有的	宇宙	,	伟大的	和	小的	,	建造	根据	到	这	相同的	计划	,

整个宇宙，无论大小，都是按照同一个计划建造的吗?

[ə'kɔ:rdɪŋ] [tu:; tə][ðə; ði] [seɪm] ['mɑ:d(ə)l] ?

according	**to**	**the**	**same**	**model**	**?**
根据	到	这	相同的	模型	?

按照同样的模式?

[ˌaɪ 'ti:] [wʊd] [ə'pɪr] [soʊ] !

It	**would**	**appear**	**so**	**!**
它	会	出现	所以	!

看来确实如此!

[ˌaɪ 'ti:] [wɪl] [bi:; bi] [si:n] [frʌm; frəm][ðə; ði] [ə'bʌv] [ðæt] [ðə; ði]['mɑ:dərn] ['saɪəns] [ʌv; əv] ['kemɪstri]

It	**will**	**be**	**seen**	**from**	**the**	**above**	**that**	**the**	**modern**	**science**	**of**	**chemistry**
它	将要	是	已见	从	这	多于	那	这	现代的	科学	的	化学

[ˌəuvə'læps] ['ʌðər] ['saɪənsəz, 'saɪənsɪz][ɪn] ['meni] [də'rekʃ(ə)nz] — ['fɪzɪks] ,

overlaps	**other**	**sciences**	**in**	**many**	**directions**	**—**	**physics**	**,**
重叠	其他	科学	在	许多	方向	—	物理	,

从以上内容可以看出，现代化学科学在许多方面与其他科学交叉融合——物理学、

[baɪ'ɑːlədʒi] , [ə'strɑːnəmi] , [ˌet 'setərə; ˌɪt 'setərə] .

biology	**,**	**astronomy**	**,**	**etc**	**.**
生物学	,	天文学	,	ETC	.

生物学、天文学等。

[ðiːz] ['saɪənsəz, 'saɪənsɪz][ɑːr; ər][tuː; tə][ə; eɪ]['sɜːrt(ə)n][ɪk'stent] [naʊ] [ɪn'tɜːr] - ['woʊv(ə)n][ænd; ənd][ɪn'tɜːr] -

These	**sciences**	**are**	**to**	**a**	**certain**	**extent**	**now**	**inter**	**-**	**woven**	**and**	**inter**	**-**
这些	科学	是	到	一个	肯定	程度	现在	间	-	编织	和	间	-

['blendɪd] .

blended	**.**
混合	.

这些科学领域在某种程度上已经相互交织、相互融合。

[wer] [ðə; ði][wʌn]['ɛndz][ænd; ənd][ðə; ði] ['ʌðər] [bɪ'gɪnz] [ˌaɪ 'tiː][ɪz][hɑːrd][tuː; tə] [seɪ] .

Where	**the**	**one**	**ends**	**and**	**the**	**other**	**begins**	**it**	**is**	**hard**	**to**	**say**	**.**
在哪里	这	一	结束	和	这	其他	开始	它	是	难的	到	说	.

很难说两者之间的界限在哪里。

[ə'gen] [wiː; wi] [siː] [ðə; ði] [ɪm'pɔːrt(ə)ns] [ʌv; əv][ˌsiː 'oʊ] - [ˌɑːpə'reɪʃ(ə)n][ɪn] [ðiːz] ['veriəs] [fiːldz] [ʌv; əv]

Again	**we**	**see**	**the**	**importance**	**of**	**co**	**-**	**operation**	**in**	**these**	**various**	**fields**	**of**
再次	我们	看	这	重要性	的	合作	-	手术	在	这些	各种各样的	字段	的

['ɪnkwəri; ɪn'kwaɪəri] !

inquiry	**!**
询问	!

我们再次看到了合作在这些不同研究领域的重要性!

[ðə; ði] ['neɪtʃər] [ʌv; əv] ['mætər]

THE	**NATURE**	**OF**	**MATTER**
这	自然	的	事情

物质的本质

[ðiːz] [njuər] [rɪ'sɜːrtʃɪz] [ɪn] ['kemɪstri] [hæv; həv]['faɪnəli] [ɪneɪbld] [ˌjuː 'es][tuː; tə]['riːəlaɪz][ðə; ði]

These	**newer**	**researches**	**in**	**chemistry**	**have**	**finally**	**enabled**	**us**	**to**	**realize**	**the**
这些	较新的	研究	在	化学	有	最后	已启用	我们	到	意识到	这

['ʌltɪmət] [ˌkɑːnstɪ'tuːʃn] [ʌv; əv] ['mætər] ;

ultimate	**constitution**	**of**	**matter**	**;**
最终的	宪法	的	事情	;

这些最新的化学研究最终使我们能够认识到物质的终极构成;

[wiː; wi][hæv; həv] [siːn] [ðæt] [ˌaɪ 'tiː] is45

we	**have**	**seen**	**that**	**it**	**is45**
我们	有	已见	那	它	is45

我们已经看到它是45

[kəm'poʊzd] [ʌv; əv]['ætəmz] , [bʌt; bət] [ðiːz] ['ætəmz] [ðəm'selvz] [ɑːr; ər][kəm'pleks] [θɪŋz] ; [ðeɪ] [ɪn][tɜːrn]

composed	**of**	**atoms**	**,**	**but**	**these**	**atoms**	**themselves**	**are**	**complex**	**things**	**;**	**they**	**in**	**turn**
由	的	原子	,	但	这些	原子	他们自己	是	复杂的	事物	;	他们	在	转动

[ɑːr; ər] [kəm'poʊzd] [ʌv; əv] [e'lektrɒnz] ,

are	**composed**	**of**	**electrons**	**,**
是	由	的	电子	,

地球由原子构成，但原子本身也是复杂的物质；原子又由电子构成。

[ænd; ənd][ɪn][ðə; ði][læst][ə'næləsɪs] ['mætər] [meɪ] [biː; bi] [sed] [tuː; tə][biː; bi][nɑːn] - [ɪg'zɪstənt] !

and	**in**	**the**	**last**	**analysis**	**matter**	**may**	**be**	**said**	**to**	**be**	**non**	**-**	**existent**	**!**
和	在	这	最后的	分析	事情	可能	是	说	到	是	非	-	存在的	!

归根结底，这件事可以说根本不存在!

[ˌaɪ 'tiː][hæz; həz] [bɪn] [rɪ'zɑːlvd] ['ɪntuː] [ɪˌlek'trɪsəti] .

It	**has**	**been**	**resolved**	**into**	**electricity**	**.**
它	有	到过	已解决	进入	电	.

它已被转化为电能。

[bʌt; bət] [ðɪs] [kən'sepʃ(ə)n] [ʌv; əv] ['mætər] [hæz; həz]['ɔ:lsoʊ] [ɪneɪbld] [ˌju: 'es][tu:; tə][ɪk'spleɪn] ['meni] [θɪŋz]

But	this	conception	of	matter	has	also	enabled	us	to	explain	many	things
但	这	概念	的	事情	有	还	已启用	我们	到	解释	许多	事物

[bɪ'fɔ:r] [ˌɪnɪk'splɪkəb(ə)l] — ['kemɪk(ə)l] [ˌkɑ:mbɪ'neɪʃ(ə)n] ,

before	inexplicable	—	chemical	combination	,
前	无法解释的	—	化学	组合	,

但这种物质观念也使我们能够解释许多以前无法解释的现象——化学结合，

['reɪdioʊ] - [æk'tɪvəti] , [ænd; ənd] [wʌt] [nɑ:t] .

radio	-	activity	,	and	what	not	.
收音机	-	活动	,	和	什么	不是	.

放射性物质等等。

[ðə; ði][wɜ:rld] - [oʊld]['prɑ:bləm][æz; əz][tu:; tə][ðə; ði] ['neɪtʃər] [ʌv; əv] ['mætər] [hæz; həz][æt; ət][læst] [bɪn]

The	world	-	old	problem	as	to	the	nature	of	matter	has	at	last	been
这	世界	-	老的	问题	作为	到	这	自然	的	事情	有	在	最后的	到过

['sɑ:lvd] .

solved	.
已解决	.

关于物质本质的这个困扰世界的问题终于得到了解决。

[ˌaɪ 'ti:] [naʊ] [dɪ'vɔlvz] [ə'pɑ:n][ðə; ði] ['fɪzɪsɪst] [tu:; tə][ɪk'spleɪn][ðə; ði] ['ʌltɪmət] ['neɪtʃər] [ʌv; əv] [ɪˌlek'trɪsəti] !

It	now	devolves	upon	the	physicist	to	explain	the	ultimate	nature	of	electricity	!
它	现在	退化	之上	这	物理学家	到	解释	这	最终的	自然	的	电	!

现在，解释电的终极本质就成了物理学家的职责！

['mætər] , [ðen] , [ɪn][ə; eɪ] [sens] , [kæn; kən] [dɪ'soʊsieɪt] , [dɪs'ɪntɪgreɪt] , [ˌdi:mə'tɪərɪəlaɪz] .

Matter	,	then	,	in	a	sense	,	can	dissociate	,	disintegrate	,	dematerialize	.
事情	,	然后	,	在	一个	感觉	,	能	游离	,	瓦解	,	非物质化	.

从某种意义上说，物质可以分离、瓦解、非物质化。

[ˌaɪ 'ti:][kæn; kən]['ɔ:lsoʊ] ['ɪntɪgreɪt] , [mə'tɪriəlaɪz] , [kʌm] ['ɪntu:] [ɪg'zɪstəns] .

It	can	also	integrate	,	materialize	,	come	into	existence	.
它	能	还	整合	,	实现	,	来	进入	存在	.

它还可以整合、实体化、产生。

['mætər] [kæn; kən][bi:; bi] [meɪd] [tu:; tə] ['vænɪʃ] [ænd; ənd] [ˌri:ə'pɪr] .

Matter	can	be	made	to	vanish	and	reappear	.
事情	能	是	制成	到	消失	和	再现	.

物质可以消失，也可以重新出现。

[ðə; ði][oʊld] [lɔ:] [ʌv; əv][ðə; ði] “ [ɪndɪstrʌktə'bɪlɪtɪ] [ʌv; əv] ['mætər] ” [ɪz][nɑ:t]['vælɪd] , [æz; əz]['dʒen(ə)rəli]

The	old	law	of	the	“	indestructibility	of	matter	”	is	not	valid	,	as	generally
这	老的	法律	的	这	“	坚不可摧	的	事情	”	是	不是	有效的	,	作为	一般来说

[ˌʌndər'stʊd] .

understood	.
理解	.

人们普遍认为，物质不可毁灭的旧定律并不成立。

['mætər] [kæn; kən][bi:; bi] [rɪ'zɑ:lvd] ['ɪntu:]['enərdʒi] .

Matter	can	be	resolved	into	energy	.
事情	能	是	已解决	进入	活力	.

物质可以分解为能量。

[ænd; ənd] [ðɪs] ['enərdʒi][ɪz]['reidieitid]['ɪntu:] [speɪs] , [ɔ:r] [kən'vɜ:rtɪd] ['ɪntu:] ['ʌðər] [moʊdz] [ʌv; əv]['enərdʒi] ,

And	this	energy	is	radiated	into	space	,	or	converted	into	other	modes	of	energy	,
和	这	活力	是	辐射	进入	空间	,	或者	转换	进入	其他	模式	的	活力	,

这种能量会辐射到太空中，或者转化为其他形式的能量。

[ænd; ənd]['faɪnəli]['ɪntu:] [hi:t] , [wɪtʃ] [ɪz][ɪn][tɜ:rn]['reidieitid]['ɪntu:][ðə; ði] [sə'raʊndɪŋ] ['mi:diəm] .

and	finally	into	heat	,	which	is	in	turn	radiated	into	the	surrounding	medium	.
和	最后	进入	热	,	哪个	是	在	转动	辐射	进入	这	周围	中等的	.

最后转化为热量，热量又辐射到周围介质中。

[ðə; ði] [hoʊl] ['juːnɪvɜːrs] [siːmz] [tuː; tə][rɪ'zemb(ə)l][ə; eɪ] [klɑːk] , [wɪtʃ] [hæz; həz] [bɪn] [wuːnd] - [ʌp] ,

The	whole	universe	seems	to	resemble	a	clock	,	which	has	been	wound	-	up	,
这	所有的	宇宙	似乎	到	类似	一个	钟	,	哪个	有	到过	伤口	-	向上	,

[ænd; ənd][ɪz] ['sloʊli] ['rʌnɪŋ] [daʊn] .

and	is	slowly	running	down	.
和	是	缓慢地	跑步	向下	.

整个宇宙似乎就像一个上了发条的钟，正在慢慢地走完最后一秒。

['iːv(ə)n][ðə; ði] [lɔː] [ʌv; əv][ðə; ði] " [ˌkɑːnsər'veɪʃ(ə)n][ʌv; əv]['enərdʒi] " [hæz; həz] [bɪn] [kɔːld] ['ɪntuː]['kwestʃən]

Even	the	law	of	the	"	conservation	of	energy	"	has	been	called	into	question
甚至	这	法律	的	这	"	保护	的	活力	"	有	到过	称为	进入	问题

([siː] ['lɛbən] ,

(	See	LeBon	,
(	看	勒邦	,

甚至连"能量守恒定律"也受到了质疑（参见勒庞，

" [ðə; ði][ˌevə'luːʃ(ə)n][ʌv; əv] ['mætər] , " [ænd; ənd] " [ðə; ði][ˌevə'luːʃ(ə)n][ʌv; əv] ['fɔːrsɪz] ") .

"	The	Evolution	of	Matter	,	"	and	"	The	Evolution	of	Forces	"	)	.
"	这	进化	的	事情	,	"	和	"	这	进化	的	部队	"	)	.

《物质的演化》和《力的演化》)。

[ɪz][ðə; ði] [hoʊl] ['juːnɪvɜːrs][ɪn][sʌm; səm] [mɪ'stɪrɪəs] ['mænər] ['ɔːlsoʊ] ['biːɪŋ] [wuːnd] - [ʌp] ?

Is	the	whole	Universe	in	some	mysterious	manner	also	being	wound	-	up	?
是	这	所有的	宇宙	在	一些	神秘	方式	还	存在	伤口	-	向上	?

整个宇宙是否也以某种神秘的方式被盘旋着?

[ɔːr] [dʌz] [ˌaɪ 'tiː] [muːv] [ɪn][væst]['saɪkəlz] , [ʌv; əv] ['ɔːltərnət] ['ækʃ(ə)n][ænd; ənd] [ɪn'ækʃn] ,

Or	does	it	move	in	vast	cycles	,	of	alternate	action	and	inaction	,
或者	做	它	移动	在	广阔的	循环	,	的	备用	行动	和	不作为	,

或者，它是否以巨大的循环方式运行，交替出现行动和不行动?

[æz; əz][ðə; ði]['hɪnduː; ˌhɪn'duː] [fɪ'lɒsəfəz] [hæv; həv]['ɔːlweɪz] [kən'tendid] ?

as	the	Hindu	philosophers	have	always	contended	?
作为	这	印度教徒	哲学家	有	总是	有争议	?

正如印度教哲学家们一直以来所主张的那样?

[ðiːz] [ɑːr; ər] ['ʌltɪmət] ['kwestʃənz] [wɪtʃ] ['oʊnli][ðə; ði] ['saɪənts] [ʌv; əv][ðə; ði]['fjuːtʃər][kæn; kən] [sɑːlv] !

These	are	ultimate	questions	which	only	the	science	of	the	future	can	solve	!
这些	是	最终的	问题	哪个	仅有的	这	科学	的	这	未来	能	解决	!

-

46

-

这些都是终极问题，只有未来的科学才能解答！46

[pɑːrt] [iː]

PART	II
部分	二

第二部分

[wiː; wi][hæv; həv] [naʊ] [meɪd] [ə; eɪ]['ræpɪd]['sɜːrveɪ][ʌv; əv][ðə; ði]['hɪstri; 'hɪstəri][ʌv; əv] ['kemɪstri] ,

We	have	now	made	a	rapid	survey	of	the	history	of	chemistry	,
我们	有	现在	制成	一个	迅速的	民意调查	的	这	历史	的	化学	,

我们已经对化学史进行了一次快速概述。

[ænd; ənd] [treɪst] [ðə; ði][ˌevə'luːʃ(ə)n][ʌv; əv] [θɔːt] [wɪtʃ] [hæz; həz] ['rendərd] ['pɑːsəb(ə)l][ðə; ði] [njuər]

and	traced	the	evolution	of	thought	which	has	rendered	possible	the	newer
和	追踪	这	进化	的	想法	哪个	有	渲染	可能的	这	较新的

[kən'sepʃnz] [ʌv; əv][ðə; ði] [ˌkɑːnstɪ'tuːʃn] [ʌv; əv] ['mætər] .

conceptions	of	the	constitution	of	matter	.
概念	的	这	宪法	的	事情	.

并追溯了思想的演变，这种演变使得人们对物质构成有了新的认识。

[wi:; wi][mʌst; məst] [naʊ] [seɪ] [ə; eɪ] [fjuː] [wɜːrdz] [æz; əz] [tuː; tə] [ðə; ðɪ] ['neɪtʃər] [ʌv; əv] [ðə; ðɪ] ['veriəs]

We	must	now	say	a	few	words	as	to	the	nature	of	the	various
我们	必须	现在	说	一个	很少	字	作为	到	这	自然	的	这	各种各样的

['elɪmənts; 'eləmənts] [ðəm'selvz] ,

elements	themselves	,
元素	他们自己	,

现在我们必须简要说明一下各种元素本身的性质。

[ænd; ənd] [gɪv] [ə; eɪ] [briːf] [ə'kaʊnt] [ʌv; əv] [sʌm; səm] ['mɑːdərn] [rɪ'sɜːrtʃɪz] .

and	give	a	brief	account	of	some	modern	researches	.
和	给	一个	简短的	帐户	的	一些	现代的	研究	.

并简要介绍一些现代研究成果。

[ə; eɪ] [fjuː] ['præktɪk(ə)l] [hɪnts] [æz; əz] [tuː; tə] [ɪk'sperɪmənts; ɪk'sperɪments; ɪk'sperəmənts; ɪk'sperəments] [meɪ]

A	few	practical	hints	as	to	experiments	may
一个	很少	实际的	提示	作为	到	实验	可能

['ɔːlsoʊ] [biː; bi] [ʌv; əv] ['ɪntrəst] [tuː; tə] [ðə; ðɪ] ['riːdər] .

also	be	of	interest	to	the	reader	.
还	是	的	兴趣	到	这	读者	.

读者或许也会对一些关于实验的实用建议感兴趣。

[wiː; wi] [hæv; həv] [siːn] [ðæt] [wen] [tuː] ['kemɪk(ə)l] ['elɪmənts; 'eləmənts] [kəm'baɪn] , [sʌm; səm] [θɜːrd]

We	have	seen	that	when	two	chemical	elements	combine	,	some	third
我们	有	已见	那	什么时候	二	化学	元素	结合	,	一些	第三

['sʌbstəns] [ɪz] [fɔːrmd] ,

substance	is	formed	,
物质	是	形成	,

我们已经看到，当两种化学元素结合时，会生成第三种物质。

[kwaɪt] ['dɪfrənt] [ɪn] ['prɑːpərtiz] [frʌm; frəm] [ðə; ðɪ] [ə'rɪdʒən(ə)l] [tuː] .

quite	different	in	properties	from	the	original	two	.
相当	不同的	在	特性	从	这	原来的	二	.

与原先的两种物质性质截然不同。

[ðʌs] , ['wɔːtər] [siːmz] [tuː; tə] [ˌjuː 'es] [ɪn'taɪərli] ['dɪfrənt] [frʌm; frəm] [ðə; ðɪ] [tuː] [ɪn'vɪzəb(ə)l] ['gæsɪz] [wɪtʃ]

Thus	,	water	seems	to	us	entirely	different	from	the	two	invisible	gases	which
因此	,	水	似乎	到	我们	完全	不同的	从	这	二	无形的	气体	哪个

[kəm'poʊz] [ˌaɪ 'tiː] — ['ɑːksɪdʒən] [ænd; ənd] ['haɪdrədʒən] .

compose	it	—	oxygen	and	hydrogen	.
撰写	它	—	氧	和	氢	.

因此，在我们看来，水与组成它的两种看不见的气体——氧气和氢气——完全不同。

[jet] [ə; eɪ] ['sɪmp(ə)l] [ɪk'sperɪmənt] [wɪl] [pruːv] [ðæt] [sʌtʃ] [ɪz] [ðə; ðɪ] [keɪs] .

Yet	a	simple	experiment	will	prove	that	such	is	the	case	.
然而	一个	简单的	实验	将要	证明	那	这样的	是	这	案件	.

然而，一个简单的实验就能证明事实的确如此。

[wiː; wi] [kæn; kən] [ˌdiːkəm'poʊz] ['wɔːtər] [baɪ] [miːnz] [ʌv; əv] [æn; ən] [ɪ'lektrɪk] ['kɜːrənt] , [wen] [ðə; ðɪ]

We	can	decompose	water	by	means	of	an	electric	current	,	when	the
我们	能	分解	水	经过	方法	的	一个	电的	当前的	,	什么时候	这

[ə'rɪdʒən(ə)l] ['gæsɪz] [ɑːr; ər] ['gɪv(ə)n] [ɔːf] ,

original	gases	are	given	off	,
原来的	气体	是	给定	离开	,

我们可以通过电流分解水，分解过程中会释放出原有的气体。

[ɪn] [ðə; ðɪ] [prə'pɔːrʃ(ə)n] [ʌv; əv] [tuː] [tuː; tə] [wʌn] — ['haɪdrədʒən] [kə'lektɪŋ] [æt; ət] [ðə; ðɪ] ['negətɪv] [poʊl] ,

in	the	proportion	of	two	to	one	—	hydrogen	collecting	at	the	negative	pole	,
在	这	部分	的	二	到	一	—	氢	收集	在	这	消极的	极	,

[ænd; ənd] ['ɑːksɪdʒən] [æt; ət] [ðə; ðɪ] ['pɑːzətɪv] .

and	oxygen	at	the	positive	.
和	氧	在	这	积极的	.

氢原子聚集在负极，氧原子聚集在正极，二者比例为二比一。

[ðɪs] ['prɑːses] [kæn; kən][biː; bi] [kept] [ʌp] [ʌn'tɪl] [ɔːl][ðə; ði]['wɔːtər][hæz; həz] [bɪn] [ˌdiːkəm'poʊzd] ,

This	process	can	be	kept	up	until	all	the	water	has	been	decomposed	,
这	过程	能	是	保留	向上	直到	全部	这	水	有	到过	分解	,

这个过程可以持续进行，直到所有的水都被分解为止。

[ænd; ənd]['oʊnli]['haɪdrədʒən][ænd; ənd]['ɑːksɪdʒən]['gæsɪz] [rɪ'meɪn] .

and	only	hydrogen	and	oxygen	gases	remain	.
和	仅有的	氢	和	氧	气体	保持	.

只剩下氢气和氧气。

[ðɪs] ['prɑːses] [ʌv; əv] [ɪ'lektrɪkl] [ˌdiːˌkɑːmpə'zɪʃn] [ɪz] [noʊn] [æz; əz][ɪˌlek'trɑːləsɪs] .

This	process	of	electrical	decomposition	is	known	as	electrolysis	.
这	过程	的	电气	分解	是	已知	作为	电解	.

这种电能分解过程称为电解。

[ðə; ði]['elɪmənts; 'eləmənts]

THE	ELEMENTS
这	元素

元素

['haɪdrədʒən][ɪz][ðə; ði] ['laɪtəst] [ʌv; əv][ɔːl]['gæsɪz] , [ænd; ənd] , [æz; əz][wiː; wi][hæv; həv] [siːn] , [ðə; ði]

Hydrogen	is	the	lightest	of	all	gases	,	and	,	as	we	have	seen	,	the
氢	是	这	最轻	的	全部	气体	,	和	,	作为	我们	有	已见	,	这

['sɪmplɪst] [ʌv; əv][ðə; ði]['elɪmənts; 'eləmənts] ,

simplest	of	the	elements	,
最简单的	的	这	元素	,

氢是所有气体中最轻的，而且正如我们所见，它也是最简单的元素。

[ɪn][ɪts] [ˌkɑːnstɪ'tuːʃn] .

in	its	constitution	.
在	它是	宪法	.

在其宪法中。

[laɪk] [ɔːl]['gæsɪz] , [ˌaɪ 'tiː][kæn; kən][biː; bi] ['lɪkwɪfaɪd] , [ænd; ənd]['iːv(ə)n]['froʊz(ə)n]['sɑːlɪd]['ɪntuː][ə; eɪ][hɑːrd]

Like	all	gases	,	it	can	be	liquefied	,	and	even	frozen	solid	into	a	hard
喜欢	全部	气体	,	它	能	是	液化的	,	和	甚至	冷冻	坚硬的	进入	一个	难的

[lʌmp] , [laɪk] [aɪs] .

lump	,	like	ice	.
块	,	喜欢	冰	.

像所有气体一样，它可以液化，甚至可以像冰一样冻结成坚硬的块状物。

[ɑːn][ðə; ði] ['ʌðər] [hænd] , ['iːv(ə)n][ðə; ði] densest47

On	the	other	hand	,	even	the	densest47
在	这	其他	手	,	甚至	这	densest47

另一方面，即使是最稠密的47

[ʌv; əv] ['sʌbstənsiz] [kæn; kən][biː; bi] ['lɪkwɪfaɪd] , [ænd; ənd]['iːv(ə)n] [tɜːrnd] ['ɪntuː][gæs][ɔːr]['veɪpər][æt; ət]

of	substances	can	be	liquefied	,	and	even	turned	into	gas	or	vapor	at
的	物质	能	是	液化的	,	和	甚至	转向	进入	气体	或者	汽	在

[ə; eɪ] [sə'fɪʃntli] [haɪ] ['temprətʃər; 'temprətʃʊr] .

a	sufficiently	high	temperature	.
一个	足够	高的	温度	.

某些物质在足够高的温度下可以液化，甚至变成气体或蒸汽。

(['gæsɪz][ɑːr; ər] ['rendərd] ['lɪkwɪd][ɔːr]['sɑːlɪd][æt; ət][ə; eɪ] ['veri] [loʊ] ['temprətʃər; 'temprətʃʊr] .)

(	Gases	are	rendered	liquid	or	solid	at	a	very	low	temperature	.	)
(	气体	是	渲染	液体	或者	坚硬的	在	一个	非常	低的	温度	.	)

（气体在极低的温度下会变成液体或固体。）

['lɪkwɪd] [er] , [fɔːr; fər][ɪg'zæmp(ə)l] ,

Liquid	air	,	for	example	,
液体	空气	,	为了	例子	,

例如，液态空气

[ɪz][soʊ][koʊld] [ðæt] [wen] [ə; eɪ][kæn; kən][ʌv; əv][ˌaɪ 'tiː][ɪz][set][ə'pɑːn][ə; eɪ] [blɑːk] [ʌv; əv][aɪs][ðə; ði]['lɪkwɪd]

is	so	cold	that	when	a	can	of	it	is	set	upon	a	block	of	ice	the	liquid
是	所以	寒冷的	那	什么时候	一个	能	的	它	是	放	之上	一个	堵塞	的	冰	这	液体

[er] [bɔɪlz] [ænd; ənd] ['gɪvz] [ɔːf] “ [stiːm] ” !

air	boils	and	gives	off	“	steam	”	!
空气	沸腾	和	给予	离开	“	蒸汽	”	!

它非常冷，当一罐这种饮料放在冰块上时，液态空气会沸腾并冒出“蒸汽”！

['ɑːksɪdʒən][gæs]['kɑːnstəˌtuːts][ə'baʊt][wʌn] - [fɪfθ] [ʌv; əv]['aʊər; ɑːr] [ˌætməs'fɪrɪk] [er] ([ðə; ði] ['ʌðər] [fɔːr]

Oxygen	gas	constitutes	about	one	-	fifth	of	our	atmospheric	air	(	the	other	four
氧	气体	构成	关于	一	-	第五	的	我们的	大气	空气	(	这	其他	四

[pɑːrts] ['biːɪŋ] ['naɪtrədʒən]) [ænd; ənd][ɪz][ðə; ði][moʊst] [ɪ'senʃ(ə)l] ['elɪmənt] [ɪn] [sə'pɔːrtɪŋ] [laɪf] .

parts	being	nitrogen	)	and	is	the	most	essential	element	in	supporting	life	.
部分	存在	氮	)	和	是	这	最多	基本的	元素	在	支持	生活	.

氧气约占我们大气成分的五分之一（其余四分之三是氮气），是维持生命最基本的元素。

[wɪ'ðaʊt] [ˌaɪ 'tiː] , [laɪf] [wʊd] [æt; ət][wʌns] [bɪ'kʌm] [ɪk'stɪŋkt] .

Without	it	,	life	would	at	once	become	extinct	.
没有	它	,	生活	会	在	一次	变得	灭绝	.

如果没有它，生命将立即灭绝。

[ɔːl] [fɔːrmz][ʌv; əv] [kəm'bʌstʃən] [teɪk] [pleɪs] ['veri] ['ræpɪdli][ɪn]['ɑːksɪdʒən] ,

All	forms	of	combustion	take	place	very	rapidly	in	oxygen	,
全部	表格	的	燃烧	拿	地方	非常	快速	在	氧	,

所有形式的燃烧在氧气中都能非常迅速地进行。

[ænd; ənd][ðə; ði] [kəm'bʌstʃən] ['goʊɪŋ][ɑːn] [wɪ'ðɪn] [ðə; ði]['hjuːmən]['bɑːdi][ɪz][noʊ] [ɪk'sepʃn] [tuː; tə] [ðɪs]

and	the	combustion	going	on	within	the	human	body	is	no	exception	to	this
和	这	燃烧	去	在	之内	这	人类	身体	是	不	例外	到	这

[ruːl] .

rule	.
规则	.

人体内发生的燃烧也不例外。

[ðə; ði] [ˌætməs'fɪrɪk] ['naɪtrədʒən][ækts][æz; əz][ə; eɪ][sɔːrt][ʌv; əv][dɪ'luːtənt] , ['biːɪŋ] [æn; ən][ɪ'nɜːrt][gæs] .

The	atmospheric	nitrogen	acts	as	a	sort	of	dilutant	,	being	an	inert	gas	.
这	大气	氮	行为	作为	一个	种类	的	稀释剂	,	存在	一个	惰性	气体	.

大气中的氮气是一种惰性气体，可以起到稀释剂的作用。

[ɪf] [ə; eɪ] [maʊs] [biː; bi] [pleɪst] ['ʌndər][ə; eɪ][dʒɑːr][ʌv; əv] [pjʊr] ['ɑːksɪdʒən][gæs] ,

If	a	mouse	be	placed	under	a	jar	of	pure	oxygen	gas	,
如果	一个	老鼠	是	放置	在下面	一个	罐	的	纯的	氧	气体	,

如果将一只老鼠放在装满纯氧气的罐子下面，

[ˌaɪ 'tiː] [wɪl] ['ɔːf(ə)n] [rʌn] [raʊnd] [ænd; ənd] [raʊnd] [ʌn'tɪl][ˌaɪ 'tiː][drɑːps] [ded] [wɪð; wɪθ] [ɪg'zɔːstʃən] .

it	will	often	run	round	and	round	until	it	drops	dead	with	exhaustion	.
它	将要	经常	跑步	圆形的	和	圆形的	直到	它	滴	死的	和	疲惫	.

它会不停地绕圈跑，直到筋疲力竭而死。

[ɪn][æn; ən] ['ætməsfɪr] [ʌv; əv] [pjʊr] ['ɑːksɪdʒən] , [wiː; wi][ʃʊd; ʃəd] [suːn] [bɜːrn][ʌp] , [ænd; ənd][lɪv; laɪv]

In	an	atmosphere	of	pure	oxygen	,	we	should	soon	burn	up	,	and	live
在	一个	气氛	的	纯的	氧	,	我们	应该	很快	烧伤	向上	,	和	居住

['aʊər; ɑːr][laɪvz; lɪvz] [tuː] ['ræpɪdli] .

our	lives	too	rapidly	.
我们的	生活	也	快速	.

在纯氧环境中，我们很快就会被燃烧殆尽，而且我们的生命也活得太快了。

['ɑ:ksɪdʒən][hæz; həz][ə; eɪ] [greɪt] ['tendənsi] [tu:; tə][kəm'baɪn][wɪð; wɪθ] ['veriəs] ['ʌðər] ['elɪmənts; 'eləmənts] ,

Oxygen	**has**	**a**	**great**	**tendency**	**to**	**combine**	**with**	**various**	**other**	**elements**	**,**
氧	有	一个	伟大的	趋势	到	结合	和	各种各样的	其他	元素	,

[pər'tɪkjələrli] ['metlz] .

particularly	**metals**	**.**
特别	金属	.

氧极易与其他各种元素结合，尤其是金属。

[ðʌs] , ['aɪərn] [rʌst] [ɪz] [du:] [tu:; tə][ðə; ði][ˌkɑ:mbɪ'neɪʃ(ə)n][ʌv; əv]['ɑ:ksɪdʒən][wɪð; wɪθ]['aɪərn] ;

Thus	**,**	**iron**	**rust**	**is**	**due**	**to**	**the**	**combination**	**of**	**oxygen**	**with**	**iron**	**;**
因此	,	铁	锈	是	到期的	到	这	组合	的	氧	和	铁	;

因此，铁锈是由于氧与铁结合而形成的；

[ðə; ði] ['blækənɪŋ] [ænd; ənd] ['ta:niʃiŋ] [ʌv; əv] ['kʊkɪŋ] [pɔts][ɪz] [du:] [tu:; tə][ðə; ði] [sloʊ] [ˌɑ:ksɪ'deɪʃn]

the	**blackening**	**and**	**tarnishing**	**of**	**cooking**	**pots**	**is**	**due**	**to**	**the**	**slow**	**oxidation**
这	变黑	和	失去光泽	的	烹饪	锅	是	到期的	到	这	慢的	氧化

[ʌv; əv] ['kɑ:pər] , [ˌet 'setərə; ˌɪt 'setərə] .

of	**copper**	**,**	**etc**	**.**
的	铜	,	ETC	.

烹饪锅具变黑和失去光泽是由于铜等物质缓慢氧化造成的。

[ɪn] ['bri:ðɪŋ] , [wi:; wi] [teɪk] [ɪn]['ɑ:ksɪdʒən][frʌm; frəm][ðə; ði] [er] , [wɪtʃ] [kəm'bainz] [wɪð; wɪθ][ðə; ði]

In	**breathing**	**,**	**we**	**take**	**in**	**oxygen**	**from**	**the**	**air**	**,**	**which**	**combines**	**with**	**the**
在	呼吸	,	我们	拿	在	氧	从	这	空气	,	哪个	组合	和	这

['gæsɪz][ɪn][ðə; ði] [lʌŋz] ,

gases	**in**	**the**	**lungs**	**,**
气体	在	这	肺	,

呼吸时，我们从空气中吸入氧气，氧气与肺部的气体结合。

['fɔ:miŋ] ['kɑ:rbən][daɪ'ɑ:ksaɪd] .

forming	**carbon**	**dioxide**	**.**
成型	碳	二氧化硫	.

生成二氧化碳。

['kjʊriəsli] [ɪ'nʌf] , [plænts] [θraɪv] [ə'pɑ:n] [ðɪs] [gæs] , [wɪtʃ] [ɪz][soʊ] ['pɔɪzənəs] [tu:; tə]['hju:mən]

Curiously	**enough**	**,**	**plants**	**thrive**	**upon**	**this**	**gas**	**,**	**which**	**is**	**so**	**poisonous**	**to**	**human**
奇怪的是	足够的	,	植物	蓬勃发展	之上	这	气体	,	哪个	是	所以	有毒	到	人类

['bi:ɪŋs] ,

beings	**,**
生物	,

奇怪的是，植物却能依靠这种对人类剧毒的气体茁壮成长。

[ænd; ənd][ɪn][tɜ:rn] [gɪv] [ɔ:f]['ɑ:ksɪdʒən] .

and	**in**	**turn**	**give**	**off**	**oxygen**	**.**
和	在	转动	给	离开	氧	.

并释放氧气。

[hens] [ðə; ði]['vælju:][ʌv; əv][plænts][ænd; ənd] ['flaʊərz] [ɪn][ðə; ði] [ru:m] , [ɔ:r][ɪn]['eni] ['densli] [ɪn'hæbɪtɪd]

Hence	**the**	**value**	**of**	**plants**	**and**	**flowers**	**in**	**the**	**room**	**,**	**or**	**in**	**any**	**densely**	**inhabited**
因此	这	价值	的	植物	和	花朵	在	这	房间	,	或者	在	任何	密集地	有人居住的

['eriə] . -

area	**.**	**48**
区域	.	-

因此，在房间内或任何人口密集的地区摆放植物和花卉都具有重要价值。48

['naɪtrədʒən][ɪz][ə; eɪ] ['veri] [ɪm'pɔ:rt(ə)nt] ['elɪmənt] , ['entərɪŋ] ['ɪntu:] ['meni] ['kemɪk(ə)l] [ˌkɑ:mbə'neɪʃənz] .

Nitrogen	**is**	**a**	**very**	**important**	**element**	**,**	**entering**	**into**	**many**	**chemical**	**combinations**	**.**
氮	是	一个	非常	重要的	元素	,	进入	进入	许多	化学	组合	.

氮是一种非常重要的元素，参与多种化学反应。

[ˌaɪ 'tiː][fɔːrmz][ðə; ði]['beɪsɪs][ʌv; əv][ik'spləusivz] , [juːst] [ɪn][wɔːr] .

It	forms	the	basis	of	explosives	,	used	in	war	.
它	表格	这	基础	的	爆炸物	,	用过的	在	战争	.

它是战争中使用的炸药的基础原料。

[ʌn'tɪl] ['relətɪvli] ['riːs(ə)ntli] , [ðɪs] ['elɪmənt] [hæd; həd][tuː; tə][biː; bi] [əb'teɪnd] [frʌm; frəm] ['sʌbstənsiz] [dʌg]

Until	relatively	recently	,	this	element	had	to	be	obtained	from	substances	dug
直到	相对地	最近	,	这	元素	有	到	是	获得	从	物质	挖

[aʊt] [ʌv; əv][ðə; ði] [graʊnd] ,

out	of	the	ground	,
出去	的	这	地面	,

直到不久前，这种元素还只能从地下开采的物质中提取。

[bʌt; bət] ['dʊrɪŋ] [ðə; ði] [leɪt] [wɔːr] , ['meθədz] [wɜːr; wər] [dɪ'vaɪzd] [fɔːr; fər] [əb'teɪnɪŋ] [ˌaɪ 'tiː][frʌm; frəm]

but	during	the	late	war	,	methods	were	devised	for	obtaining	it	from
但	期间	这	晚的	战争	,	方法	是	设计	为了	获得	它	从

[ðə; ði] [er] .

the	air	.
这	空气	.

但在战争后期，人们想出了从空中获取它的方法。

“ ['naɪtrədʒən] [fɪk'seɪʃn] ” [bɪ'keɪm] ['pɑːsəb(ə)l] .

“	Nitrogen	fixation	”	became	possible	.
“	氮	固定	”	成为	可能的	.

“固氮作用”成为可能。

[ɪf] [ˌaɪ 'tiː][hæd; həd][nɑːt] [bɪn] [fɔːr; fər] [ðɪs] [dɪ'skʌvəri] ,

If	it	had	not	been	for	this	discovery	,
如果	它	有	不是	到过	为了	这	发现	,

如果不是这项发现，

['dʒɜːrməni] [wʊd] [hæv; həv][hæd; həd][tuː; tə] [gɪv] [ʌp][ðə; ði][wɔːr][ɪn] - , [æt; ət][ðə; ði]['leɪtɪst] .

Germany	would	have	had	to	give	up	the	war	in	1916	,	at	the	latest	.
德国	会	有	有	到	给	向上	这	战争	在	-	,	在	这	最新的	.

德国最迟在1916年就必须放弃战争。

['naɪtrədʒən] [kəm'baɪnz] [wɪð; wɪθ]['haɪdrədʒən] , [tuː; tə][fɔːrm] [ə'moʊniə] ; [wɪð; wɪθ]['ɑːksɪdʒən][ænd; ənd]

Nitrogen	combines	with	hydrogen	,	to	form	ammonia	;	with	oxygen	and
氮	组合	和	氢	,	到	形式	氨	;	和	氧	和

['wɔːtər] , [tuː; tə][fɔːrm]['naɪtrɪk]['æsɪd] ;

water	,	to	form	nitric	acid	;
水	,	到	形式	一氧化氮	酸	;

氮与氢结合生成氨；与氧和水结合生成硝酸；

[wɪð; wɪθ]['naɪtrɪk]['æsɪd][ænd; ənd] ['pɑːtæʃ] [tuː; tə][fɔːrm] ['gʌnpaʊdər] , [ˌet 'setərə; ˌɪt 'setərə] .

with	nitric	acid	and	potash	to	form	gunpowder	,	etc	.
和	一氧化氮	酸	和	钾肥	到	形式	火药	,	ETC	.

用硝酸和钾碱制成火药等。

['sɜːrt(ə)n]['ɒksaɪdz][kəm'baɪn][wɪð; wɪθ]['wɔːtər] , [tuː; tə][fɔːrm] [wʌt] [ɑːr; ər] [noʊn] [æz; əz]['beɪsiːz] .

Certain	oxides	combine	with	water	,	to	form	what	are	known	as	bases	.
肯定	氧化物	结合	和	水	,	到	形式	什么	是	已知	作为	基地	.

某些氧化物与水结合，形成所谓的碱。

['beɪsiːz][kæn; kən][kəm'baɪn][wɪð; wɪθ]['æsidz] , ['gɪvɪŋ] [raɪz][tuː; tə][sɔːlts] .

Bases	can	combine	with	acids	,	giving	rise	to	salts	.
基地	能	结合	和	酸	,	给予	上升	到	盐	.

碱可以与酸结合，生成盐。

['kɑːrbən][ɪz][æn; ən] [ɪ'senʃ(ə)l] ['elɪmənt] [fɔːr; fər][ɔːl] ['lɪvɪŋ] ['mætər] ; [ˌaɪ 'tiː] [kəm'bainz] [wɪð; wɪθ]['ɑːksɪdʒən]

Carbon	**is**	**an**	**essential**	**element**	**for**	**all**	**living**	**matter**	**;**	**it**	**combines**	**with**	**oxygen**
碳	是	一个	基本的	元素	为了	全部	活的	事情	;	它	组合	和	氧

,

,

,

碳是所有生物体必不可少的元素；它与氧结合，

[tuː; tə] [jiːld] [kɑːr'bɑːnɪk]['æsɪd] ; [wɪð; wɪθ]['haɪdrədʒən] , ['gɪvɪŋ] [raɪz][tuː; tə][ə; eɪ] [greɪt] ['nʌmbər] [ʌv; əv]

to	**yield**	**carbonic**	**acid**	**;**	**with**	**hydrogen**	**,**	**giving**	**rise**	**to**	**a**	**great**	**number**	**of**
到	屈服	碳酸	酸	;	和	氢	,	给予	上升	到	一个	伟大的	数字	的

['kɔmpaundz] ,

compounds	**,**
化合物	,

生成碳酸；与氢反应，生成大量化合物。

[sʌtʃ] [æz; əz] ['benziːn] , ['tɜːrpəntaɪn] , [ˌet 'setərə; ˌɪt 'setərə] .

such	**as**	**benzene**	**,**	**turpentine**	**,**	**etc**	**.**
这样的	作为	苯	,	松节油	,	ETC	.

例如苯、松节油等。

[mɑːrʃ] [gæs] , [ɪ'luːmɪneɪtɪŋ] [gæs] , [ə'setəliːn] , [ˌet 'setərə; ˌɪt 'setərə] . , [ɑːr; ər] ['kɔmpaundz] [ʌv; əv]

Marsh	**gas**	**,**	**illuminating**	**gas**	**,**	**acetylene**	**,**	**etc**	**.**	**,**	**are**	**compounds**	**of**
沼泽	气体	,	启发性的	气体	,	乙炔	,	ETC	.	,	是	化合物	的

['kɑːrbən] .

carbon	**.**
碳	.

沼气、照明气体、乙炔等都是碳的化合物。

['klɔːriːn] [ɪz][ə; eɪ] ['veri] [ɪm'pɔːrt(ə)nt] ['elɪmənt] , [kəm'baɪnɪŋ] [wɪð; wɪθ]['soʊdiəm][tuː; tə][fɔːrm] ['kɑːmən]

Chlorine	**is**	**a**	**very**	**important**	**element**	**,**	**combining**	**with**	**sodium**	**to**	**form**	**common**
氯	是	一个	非常	重要的	元素	,	结合	和	钠	到	形式	常见的

[sɔːlt] .

salt	**.**
盐	.

氯是一种非常重要的元素，它与钠结合形成食盐。

[æz; əz][wiː; wi][hæv; həv] [siːn] , [ðə; ði] ['sɔːltnəs] [ʌv; əv][ðə; ði] [siː] [ɪz] [duː] [tuː; tə] [ðɪs] ['sʌbstəns] .

As	**we**	**have**	**seen**	**,**	**the**	**saltness**	**of**	**the**	**sea**	**is**	**due**	**to**	**this**	**substance**	**.**
作为	我们	有	已见	,	这	咸味	的	这	海	是	到期的	到	这	物质	.

正如我们所见，海水的咸味正是由于这种物质造成的。

['oʊɪŋ] [tuː; tə][ɪts] [greɪt] [ə'fɪnəti] [fɔːr; fər]['haɪdrədʒən] , ['klɔːriːn] [ˌdiːkəm'poʊzɪz]['wɔːtər] , ['setɪŋ] [friː]

Owing	**to**	**its**	**great**	**affinity**	**for**	**hydrogen**	**,**	**chlorine**	**decomposes**	**water**	**,**	**setting**	**free**
欠款	到	它是	伟大的	亲和力	为了	氢	,	氯	分解	水	,	环境	自由的

['ɑːksɪdʒən] .

oxygen	**.**
氧	.

由于氯对氢具有很强的亲和力，它能分解水，释放出氧气。

[ðə; ði] [rɪ'zʌlt] [ʌv; əv] [ðɪs] [ɪz] [ðæt] [ə; eɪ]['mɪkstʃər][ʌv; əv] ['klɔːriːn] [ænd; ənd]['wɔːtər][hæz; həz] [strɔːŋ]

The	**result**	**of**	**this**	**is**	**that**	**a**	**mixture**	**of**	**chlorine**	**and**	**water**	**has**	**strong**
这	结果	的	这	是	那	一个	混合物	的	氯	和	水	有	强的

['bliːtʃɪŋ] ['kwɑːlətiz] .

bleaching	**qualities**	**.**
漂	品质	.

因此，氯和水的混合物具有很强的漂白作用。

['klɔːriːn] ['ɔːlsoʊ] [kəm'bainz] [wɪð; wɪθ]['haɪdrədʒən][tuː; tə][fɔːrm] [ˌhaɪdrəˌklɔːrɪk] ['æsɪd] .

Chlorine	**also**	**combines**	**with**	**hydrogen**	**to**	**form**	**hydrochloric**	**acid**	**.**
氯	还	组合	和	氢	到	形式	盐酸	酸	.

氯气还能与氢结合生成盐酸。

[ɑːn][ðə; ði] ['ʌðər] [hænd] , [ˌaɪ 'tiː] [ʃoʊz] ['lɪt(ə)l] ['sɪmpəθi] [fɔːr; fər]['ɑːksɪdʒən] , ['fɔːmiŋ] [bʌt; bət] [fjuː]
On 在 **the** 这 **other** 其他 **hand** 手 **,** , **it** 它 **shows** 演出 **little** 小的 **sympathy** 同情 **for** 为了 **oxygen** 氧 **,** , **forming** 成型 **but** 但 **few** 很少
['steɪb(ə)l] ['kɔmpaundz] .
stable 稳定的 **compounds** 化合物 **.** .

另一方面，它对氧气几乎没有亲和力，只能形成很少的稳定化合物。

['klɔːrəfɔːrm] , [soʊ] long49
Chloroform 氯仿 **,** , **so** 所以 **long49** long49

氯仿，如此漫长49

['juːsf(ə)l][ɪn]['sɜːrdʒɪkl] [ˌænəs'θiːʒə] , [ɪz][ə; eɪ]['kɑːmpaʊnd][ʌv; əv] ['klɔːriːn] , ['kɑːrbən][ænd; ənd]['haɪdrədʒən]
useful 有用 **in** 在 **surgical** 外科 **anaesthesia** 麻醉 **,** , **is** 是 **a** 一个 **compound** 化合物 **of** 的 **chlorine** 氯 **,** , **carbon** 碳 **and** 和 **hydrogen** 氢
.
: .

用于外科麻醉的是一种由氯、碳和氢组成的化合物。

['sʌlfər] [kæn; kən] [ə'suːm] [ə; eɪ][və'raɪəti][ʌv; əv] [ə'pɪrənsəz] ([ælə'trɑːfɪk] [ˌveri'eɪʃ(ə)n]) [æz; əz][wiː; wi]
Sulphur 硫 **can** 能 **assume** 认为 **a** 一个 **variety** 种类 **of** 的 **appearances** 外貌 **(** (**allotrophic** 同素营养 **variation** 变化 **)**) **as** 作为 **we** 我们
[hæv; həv] [siːn] .
have 有 **seen** 已见 **.** .

我们已经看到，硫可以呈现出多种不同的形态（异养变异）。

[sʌlˌfjʊrɪk] ['æsɪd] , [ˌet 'setərə; ˌɪt 'setərə] . , [ɑːr; ər][ɪts] ['kɔmpaundz] .
Sulphuric 硫磺 **acid** 酸 **,** , **etc** ETC **.** . **,** , **are** 是 **its** 它是 **compounds** 化合物 **.** .

硫酸等都是它的化合物。

[ðə; ði] ['lætər] ['sʌbstəns] [ɪz] [juːst] [fɔːr; fər] ['bliːtʃɪŋ] ['vaiəlits] ,
The 这 **latter** 后者 **substance** 物质 **is** 是 **used** 用过的 **for** 为了 **bleaching** 漂 **violets** 紫罗兰 **,** ,

后一种物质用于漂白紫罗兰。

[bʌt; bət][ðə; ði] ['flaʊərz] [bɪ'kʌm] ['vaɪələt][ə'gen] [wen] [pʊt]['ɪntuː][æn; ən] [ə'moʊniə] [sə'luːʃ(ə)n] .
but 但 **the** 这 **flowers** 花朵 **become** 变得 **violet** 紫色 **again** 再次 **when** 什么时候 **put** 放 **into** 进入 **an** 一个 **ammonia** 氨 **solution** 解决方案 **.** .

但当把这些花放入氨水溶液中时，它们又会变回紫色。

['soʊdiəm][ɪz][ə; eɪ]['met(ə)l] , [wɪtʃ] [bɜːrn] [wen] [θroʊn] ['ɪntuː]['wɔːtər] .
Sodium 钠 **is** 是 **a** 一个 **metal** 金属 **,** , **which** 哪个 **burns** 烧伤 **when** 什么时候 **thrown** 抛掷 **into** 进入 **water** 水 **.** .

钠是一种金属，投入水中会燃烧。

[ˌaɪ 'tiː][ɪz][ðə; ði] ['ʌðər] [kən'stɪtʃuənt] [ʌv; əv] ['kɑːmən] [sɔːlt] , [ænd; ənd] ['entərz]['ɪntuː][ə; eɪ] [greɪt] [və'raɪəti]
It 它 **is** 是 **the** 这 **other** 其他 **constituent** 组分 **of** 的 **common** 常见的 **salt** 盐 **,** , **and** 和 **enters** 进入 **into** 进入 **a** 一个 **great** 伟大的 **variety** 种类
[ʌv; əv][ˌkɑːmbə'neɪʃənz] .
of 的 **combinations** 组合 **.** .

它是食盐的另一种成分，可以以多种组合形式存在。

['kɑːrbənət] [ʌv; əv]['soʊdə][ɪz][wʌn][ʌv; əv] [ðiːz] .
Carbonate 碳酸盐 **of** 的 **soda** 苏打 **is** 是 **one** 一 **of** 的 **these** 这些 **.** .

碳酸氢钠就是其中之一。

['meni] [ʌv; əv][ðə; ði]['elɪmənts; 'eləmənts] — ['aɪərn] , ['nɪk(ə)l] , [goʊld] , ['plætɪnəm] , ['sɪlvər] ,

Many	of	the	elements	—	iron	,	nickel	,	gold	,	platinum	,	silver	,
许多	的	这	元素	—	铁	,	镍	,	金子	,	铂	,	银	,

[ˌet 'setərə; ˌɪt 'setərə] . ,

etc	.	,
ETC	.	,

许多元素——铁、镍、金、铂、银等等，

— [ɑːr; ər] [tuː] [wel] [noʊn] [tuː; tə] [nə'sesɪteɪt] [mɔːr] [ðæn; ðən][ə; eɪ] [briːf] [noʊt] .

—	are	too	well	known	to	necessitate	more	than	a	brief	note	.
—	是	也	出色地	已知	到	需要	更多的	比	一个	简短的	笔记	.

——这些事太过出名，无需赘述，只需简要说明即可。

[ˌaɪ 'tiː][ɪz] ['ɪntrəstɪŋ] [tuː; tə]['noʊtɪs] , [haʊ'evər] ,

It	is	interesting	to	notice	,	however	,
它	是	有趣的	到	注意	,	然而	,

然而，值得注意的是，

[ðæt] [ðer; ðər][ɑːr; ər]['sɜːrt(ə)n] “ ['fæməli] [rɪ'leɪʃnz] ” [ə'mʌŋ] [ə; eɪ] ['nʌmbər] [ʌv; əv][ðə; ði]

that	there	are	certain	“	family	relations	”	among	a	number	of	the
那	那里	是	肯定	“	家庭	关系	”	之中	一个	数字	的	这

['elɪmənts; 'eləmənts] .

elements	.
元素	.

某些元素之间存在一定的"家族关系"。

[ðʌs] , ['soʊdiəm][ænd; ənd] [pə'tæsiəm] [ɑːr; ər] “ [rɪ'leɪtɪd] ” ; [ænd; ənd][soʊ][ɑːr; ər] ['beriəm] ,

Thus	,	sodium	and	potassium	are	“	related	”	;	and	so	are	barium	,
因此	,	钠	和	钾	是	“	有关的	”	;	和	所以	是	钡	,

['strɑːntiəmˌstrɑːnʃiəm][ænd; ənd]['kælsiəm] .

strontium	and	calcium	.
锶	和	钙	.

因此，钠和钾是"相关的"；钡、锶和钙也是如此。

[ə'gen] , ['ɑːksɪdʒən][ænd; ənd] ['sʌlfər] [hæv; həv][ə; eɪ] ['nʌmbər] [ʌv; əv] [pɔɪnts] [ɪn] ['kɑːmən] ,

Again	,	oxygen	and	sulphur	have	a	number	of	points	in	common	,
再次	,	氧	和	硫	有	一个	数字	的	积分	在	常见的	,

同样，氧和硫也有许多共同之处。

— [ɔːl'ðoʊ] [wʌn][ɪz][ə; eɪ]['sɑːlɪd][ænd; ənd][ðə; ði] ['ʌðər] [ə; eɪ][gæs] !

—	although	one	is	a	solid	and	the	other	a	gas	!
—	虽然	一	是	一个	坚硬的	和	这	其他	一个	气体	!

——尽管一个是固体，另一个是气体!

[goʊld][stændz] ['ræðər] [ə'pɑːrt][frʌm; frəm][ðə; ði][rest] .

Gold	stands	rather	apart	from	the	rest	.
金子	站立	相当	除	从	这	休息	.

黄金与其他物质截然不同。

[tuː] ['veri] ['ɪntrəstɪŋ] [gruːps] [ʃʊd; ʃəd][biː; bi] ['menʃ(ə)nd] [ɪn] [ðɪs] [pleɪs] .

Two	very	interesting	groups	should	be	mentioned	in	this	place	.
二	非常	有趣的	团体	应该	是	提及	在	这	地方	.

这里应该提到两个非常有趣的团体。

[ðə; ði][fɜːrst][ɪz][ðə; ði] [gruːp] [ʌv; əv] [rer] ['gæsɪz] — ['ɑːrgɑːn] , ['niːɑːn] , [ˌet 'setərə; ˌɪt 'setərə] . ,

The	first	is	the	group	of	rare	gases	—	argon	,	neon	,	etc	.	,
这	第一的	是	这	团体	的	稀有的	气体	—	氩气	,	氖	,	ETC	.	,

第一类是稀有气体——氩气、氖气等。

— [moʊst][ʌv; əv] [wɪtʃ] [hæv; həv] [bɪn] [dɪ'skʌvərd] ['oʊnli]['riːs(ə)ntli] .

—	most	of	which	have	been	discovered	only	recently	.
—	最多	的	哪个	有	到过	发现	仅有的	最近	.

——其中大部分都是最近才被发现的。

[ðeɪ] [ɑːr; ər][ɪ'nɜːrt] , [ænd; ənd]['pɑːrtli][ɑːn] [ə'kaʊnt] [ʌv; əv] [ðɪs] , [ænd; ənd]['pɑːrtli][ɑːn] [ə'kaʊnt] [ʌv; əv]

They	are	inert	,	and	partly	on	account	of	this	,	and	partly	on	account	of
他们	是	惰性	,	和	部分	在	帐户	的	这	,	和	部分	在	帐户	的

[ðer; ðər]['rerəti] ,

their	rarity	,
他们的	稀有性	,

它们性质惰性，部分原因是由于这个原因，部分原因是由于它们的稀有性。

[ðer; ðər] [dɪ'skʌvəri] [wʌz; wəz][soʊ] [lɔːŋ] [dɪ'leɪd] .

their	discovery	was	so	long	delayed	.
他们的	发现	曾是	所以	长的	延迟	.

他们的发现被耽搁了很久。

['reɪdioʊ] - [æk'tɪvəti]

RADIO	-	ACTIVITY
收音机	-	活动

放射性

[ðə; ði]['sekənd] [lɪst][ɪz][ðə; ði]['reɪdioʊ] - ['æktɪv] [gruːp] [ʌv; əv]['elɪmənts; 'eləmənts] , — [juː'reɪniəm] , ['reɪdiəm]

The	second	list	is	the	radio	-	active	group	of	elements	,	—	uranium	,	radium
这	第二	列表	是	这	收音机	-	积极的	团体	的	元素	,	—	铀	,	镭

, ['θɔːriəm] , [æk'tɪniəm] , -

,	thorium	,	actinium	,	50
,	钍	,	锕	,	-

第二组是放射性元素，包括铀、镭、钍、锕等。

[ˌet 'setərə; ˌɪt 'setərə] .

etc	.
ETC	.

ETC。

[ðiːz] [ɔːl] [pə'zes] [ðer; ðər] [ˌkerːək.tə'rɪs.tɪk] ['prɑːpərtiz] [ɪn]['verɪŋ; 'væriɪŋ] [dɪ'griːz] , — ['gɪvɪŋ] [ɔːf]

These	all	possess	their	characteristic	properties	in	varying	degrees	,	—	giving	off
这些	全部	具有	他们的	特征	特性	在	变化	学位	,	—	给予	离开

['ælfə] , ['beɪtə][ænd; ənd] ['gæmə] ['reɪz] .

alpha	,	beta	and	gamma	rays	.
阿尔法	,	测试版	和	伽马	射线	.

它们都具有不同程度的特征性质——释放α射线、β射线和γ射线。

[ə; eɪ]['sɜːrt(ə)n] [mɪ'stɪriəs] “ [ˌemə'neɪʃn] ” [ɪz]['ɔːlsoʊ][ɪ'mɪtəd, ɪ'mɪtɪd][baɪ]['reɪdioʊ] - ['æktɪv]

A	certain	mysterious	“	emanation	”	is	also	emitted	by	radio	-	active
一个	肯定	神秘	“	散发	”	是	还	发射	经过	收音机	-	积极的

['elɪmənts; 'eləmənts] ,

elements	,
元素	,

放射性元素也会散发出某种神秘的“辐射”。

[bʌt; bət][ðə; ði] ['stʌdi] [ʌv; əv] [ðiːz] ['reɪz][ænd; ənd][ðer; ðər] ['ɪnfluəns] [wʊd] [teɪk] [ˌjuː 'es]['ɪntuː][ðə; ði]

but	the	study	of	these	rays	and	their	influence	would	take	us	into	the
但	这	学习	的	这些	射线	和	他们的	影响	会	拿	我们	进入	这

[relm] [ʌv; əv] “ ['fɪzɪks] ,

realm	of	“	physics	,
领域	的	“	物理	,

但是，对这些射线及其影响的研究将把我们带入“物理学”的领域，

” [ænd; ənd] [wʊd] [mɔːr] ['prɑːpərli] [bɪ'lɔːŋ] [tuː; tə][ə; eɪ] [bʊk] [ɑːn] ['fɪzɪks] [ðæn; ðən][ɪn][ðə; ði]['prez(ə)nt]

”	and	would	more	properly	belong	to	a	book	on	physics	than	in	the	present
”	和	会	更多的	适当地	属于	到	一个	书	在	物理	比	在	这	展示

,

,
,

这段话更适合出现在物理学书籍中，而不是现在。

['di:lɪŋ] [wɪð; wɪθ] ['kemɪstri] .

dealing	with	chemistry	.
处理	和	化学	.

处理化学相关事宜。

[wʌn] ['veri] ['ɪntrəstɪŋ] [fækt][ʃʊd; ʃəd] , [haʊ'evər] , [bi:; bi] ['menʃ(ə)nd] [ɪn] [ðɪs] [kə'nekʃ(ə)n] ,

One	very	interesting	fact	should	,	however	,	be	mentioned	in	this	connection	,
一	非常	有趣的	事实	应该	,	然而	,	是	提及	在	这	联系	,

不过，关于这一点，有一件非常有趣的事情需要提及：

[ænd; ənd] [ðæt] [ɪz][ðə; ði][ˌevə'luːʃ(ə)n][ʌv; əv] ['mætər] [wɪtʃ] [hæz; həz] [bɪn] [əb'zɜːrvd] , [æz; əz][ðə; ði]

and	that	is	the	evolution	of	matter	which	has	been	observed	,	as	the
和	那	是	这	进化	的	事情	哪个	有	到过	观察到	,	作为	这

[rɪ'zʌlt] [ʌv; əv] ['spektrəm] [ə'næləsɪs] .

result	of	spectrum	analysis	.
结果	的	光谱	分析	.

这就是通过光谱分析观察到的物质演化过程。

[wiː; wi][hæv; həv] [hɜːrd] [mʌtʃ] [ʌv; əv][ɔːr'gænɪk][ˌevə'luːʃ(ə)n] , ['miːnɪŋ] [ðə; ði][ˌevə'luːʃ(ə)n][ʌv; əv][laɪf][ə'pɑːn]

We	have	heard	much	of	organic	evolution	,	meaning	the	evolution	of	life	upon
我们	有	听到	很多	的	有机的	进化	,	意义	这	进化	的	生活	之上

['aʊər; ɑːr]['plænɪt] .

our	planet	.
我们的	行星	.

我们已经听过很多关于有机进化的讨论，也就是地球上生命的进化。

[ˌaɪ 'tiː][ɪz] ['iːkwəli] [truː] [ðæt] [ðer; ðər][ɪz][æn; ən][ˌɪnɔːr'gænɪk][ˌevə'luːʃ(ə)n] ,

It	is	equally	true	that	there	is	an	inorganic	evolution	,
它	是	同样地	真的	那	那里	是	一个	无机物	进化	,

同样不可否认的是，也存在无机演化。

[ɪn] [wɪtʃ] [ðə; ði]['grædʒuəl] [dɪ'veləpmənt] [ʌv; əv] ['kemɪk(ə)l]['elɪmənts; 'eləmənts] [meɪ] ['sɪmələrli] [biː; bi]

in	which	the	gradual	development	of	chemical	elements	may	similarly	be
在	哪个	这	逐渐地	发展	的	化学	元素	可能	相似地	是

[treɪst] .

traced	.
追踪	.

其中，化学元素的逐步发展也可以类似地被追溯。

[ðʌs] , [ˌaɪ 'tiː][hæz; həz] [bɪn] ['noʊtɪst] [ðæt] , [ɪn][ðə; ði] [hɑːtɪst] [stɑːrz] , (['gæsiəs]) [ðə; ði] ['fjuːɪst]

Thus	,	it	has	been	noticed	that	,	in	the	hottest	stars	,	(	gaseous	)	the	fewest
因此	,	它	有	到过	注意到	那	,	在	这	最热门	明星	,	(	气态	)	这	最少

['kemɪk(ə)l]['elɪmənts; 'eləmənts][ɪg'zɪst] ;

chemical	elements	exist	;
化学	元素	存在	;

因此，人们注意到，在最热的恒星中（气态）存在的化学元素最少；

[ɪn] [ðoʊz] [ʌv; əv] ['miːdiəm] ['temprətʃər; 'temprətʃʊr] ([mə'tælɪk]) , [mɔːr] ['elɪmənts; 'eləmənts][ɑːr; ər] [faʊnd] ,

in	those	of	medium	temperature	(	metallic	)	,	more	elements	are	found	,
在	那些	的	中等的	温度	(	金属	)	,	更多的	元素	是	成立	,

在中温（金属）矿物中，含有更多元素。

[waɪl] [ɪn] [ðoʊz] ['hævɪŋ] [ðə; ði] ['loʊɪst] ['temprətʃər; 'temprətʃʊr] (['kɑːrbən][stɑːrz]) [ðə; ði] ['gretɪst]

while	in	those	having	the	lowest	temperature	(	carbon	stars	)	the	greatest
尽管	在	那些	拥有	这	最低	温度	(	碳	明星	)	这	最

['nʌmbər] [ʌv; əv] ['kemɪk(ə)l] ['elɪmənts; 'eləmənts][ɑːr; ər][tuː; tə][biː; bi] [dɪ'stɪŋgwɪʃt] .

number	of	chemical	elements	are	to	be	distinguished	.
数字	的	化学	元素	是	到	是	杰出的	.

而在温度最低的恒星（碳星）中，可以区分出的化学元素种类最多。

[ðɪs] [siːmz] [tuː; tə] [pruːv] [ðæt] [ðə; ði] ['haɪər] [ðə; ði]['temprətʃər; 'temprətʃʊr] , [ðə; ði] [fjuːər] [ðə; ði]

This	seems	to	prove	that	the	higher	the	temperature	,	the	fewer	the
这	似乎	到	证明	那	这	更高	这	温度	,	这	更少	这

['elɪmənts; 'eləmənts] ,

elements	,
元素	,

这似乎证明温度越高，元素含量越少。

[wɪtʃ] [ɪn][tɜːrn] [liːdz] [tuː; tə][ðə; ði][kən'kluːʒ(ə)n] [ðæt] [ɔːl]['elɪmənts; 'eləmənts][ɑːr; ər][pər'hæps] ['ʌltɪmətli]

which	in	turn	leads	to	the	conclusion	that	all	elements	are	perhaps	ultimately
哪个	在	转动	线索	到	这	结论	那	全部	元素	是	也许	最终

[wʌn] — [æz; əz][sɜːr] ['wɪljəm] [krʊks] [sə'dʒestɪd] ['meni] ['jɪrz] [ə'goʊ] .

ONE	—	as	Sir	William	Crookes	suggested	many	years	ago	.
一	—	作为	先生	威廉	克鲁克斯	建议	许多	年	前	.

这反过来又导致人们得出结论：所有元素最终或许都是一体的——正如威廉·克鲁克斯爵士多年前所提出的那样。

[æz; əz] [ðiːz] [stɑːrz] [kuːl] , [mɔːr] [ænd; ənd] [mɔːr] ['elɪmənts; 'eləmənts] [siːm] [tuː; tə][biː; bi] “ ['krɪstəlaɪzd]

As	these	stars	cool	,	more	and	more	elements	seem	to	be	“	crystallized
作为	这些	明星	凉爽的	,	更多的	和	更多的	元素	似乎	到	是	“	结晶

[aʊt] ,

out	,
出去	,

随着这些恒星冷却，越来越多的元素似乎“结晶析出”。

” [soʊ][tuː; tə] [seɪ] , — [ðə; ði] ['meni] ['biːɪŋ] [fɔːrmd] [frʌm; frəm][ðə; ði] [fjuːər] .

”	so	to	say	,	—	the	many	being	formed	from	the	fewer	.
”	所以	到	说	,	—	这	许多	存在	形成	从	这	更少	.

也就是说，多数是由少数组成的。

[ðə; ði] [njuər] [rɪ'sɜːrtʃɪz] [ɑːn][ðə; ði] [ˌkɑːnstɪ'tuːʃn] [ʌv; əv] ['mætər] ['rendər] [ðɪs] [aɪ'diːə][ɔːl][ðə; ði] [mɔːr]

The	newer	researches	on	the	constitution	of	matter	render	this	idea	all	the	more
这	较新的	研究	在	这	宪法	的	事情	使成为	这	主意	全部	这	更多的

['plɔːzəb(ə)l] . -

plausible	.	51
合情合理	.	-

关于物质构成方面的最新研究使这一观点更加可信。51

[ðə; ði]['ɔːrɪdʒɪn] [ʌv; əv] [laɪf]

THE	ORIGIN	OF	LIFE
这	起源	的	生活

生命的起源

[dʒʌst] [hɪr] , [ˌaɪ 'tiː] [maɪt] [biː; bi] [wel] [tuː; tə] [pɔɪnt] [aʊt][ðə; ði] [leɪt] [pleɪs] ['ɑːkjupaɪd][baɪ][laɪf] ,

Just	here	,	it	might	be	well	to	point	out	the	late	place	occupied	by	life	,
只是	这里	,	它	可能	是	出色地	到	观点	出去	这	晚的	地方	占领	经过	生活	,

在此，或许有必要指出生命所处的后期位置。

©叶兴阳双语音标有声读物.本网站点所有英文书籍内容均来自公共领域资源。

经叶兴阳老师独家注音、翻译与重新排版，享有完整版权。未经授权禁止转载或商用。

化学入门(Chemistry for beginners)
第3/3页

[ɪn] [ðɪs] ['prɑːses] [ʌv; əv][ˌɪnɔːr'gænɪk][ˌevə'luːʃ(ə)n] .
in this process of inorganic evolution .
在 这 过程 的 无机物 进化 .

在无机演化过程中。

[ðə; ði] ['æbsəluːt] ['zɪroʊ][ʌv; əv][ɪn'tɜːr] - ['stelər] [speɪs] [ɪz][ə'baʊt] - 273°C .
The Absolute Zero of inter - stellar space is about - 273°C .
这 绝对 零 的 间 - 恒星 空间 是 关于 - 273°C .

星际空间的绝对零度约为-273°C。

[ɑːn][ðə; ði] ['ʌðər] [hænd] , [ðə; ði]['temprətʃər; 'temprətʃʊr][ʌv; əv][ðə; ði] [hɑːtɪst] [stɑːrz][ɪz] [mɔːr] [ðæn; ðən] -
On the other hand , the temperature of the hottest stars is more than 30
在 这 其他 手 , 这 温度 的 这 最热门 明星 是 更多的 比 -
, 000° !
, 000° !
, 000° !

另一方面，最热恒星的温度超过 30,000°！

(['ɑːrgoʊ] , - , [ˌet 'setərə; ˌɪt 'setərə] .)
(Argo , Alnitam , etc .)
(阿尔戈 , - , ETC .)

（例如 Argo、Alnitam 等）

[ðə; ði]['temprətʃər; 'temprətʃʊr][mʌst; məst][fɔːl][frʌm; frəm] [ðɪs] [tuː; tə][ə; eɪ][fjuː] [dɪ'griːz] [ə'bʌv] ['zɪroʊ] (
The temperature must fall from this to a few degrees above Zero (
这 温度 必须 落下 从 这 到 一个 很少 学位 多于 零 (
[ðə; ði] ['bɔɪlɪŋ] [pɔɪnt] [ʌv; əv]['wɔːtər]) ,
the boiling point of water) ,
这 沸腾 观点 的 水) ,

温度必须从这个温度降至零度以上几度（水的沸点）。

[bɪ'fɔːr] [laɪf][kæn; kən] [bɪ'kʌm] ['mænɪfest][æt; ət][ɔːl] .
before life can become manifest at all .
前 生活 能 变得 显现 在 全部 .

在生命得以显现之前。

[laɪf] [æz; əz][wiː; wi] [noʊ] [ˌaɪ 'tiː][kæn; kən]['oʊnli][ɪg'zɪst] [bɪ'twiːn] [ðə; ði] ['bɔɪlɪŋ] [ænd; ənd][ðə; ði] ['friːzɪŋ]
Life as we know it can only exist between the boiling and the freezing
生活 作为 我们 知道 它 能 仅有的 存在 之间 这 沸腾 和 这 冷冻
[pɔɪnts] [ʌv; əv]['wɔːtər] .
points of water .
积分 的 水 .

我们所知的生命只能存在于水的沸点和冰点之间。

[ðɪs] [pɔɪnt] [ɪz]['oʊnli] [riːtʃt] [tɔːrdz] [ðə; ði] ['veri] [end][ʌv; əv][ðə; ði] [skeɪl] .
This point is only reached towards the very end of the scale .
这 观点 是 仅有的 达到 向 这 非常 结尾 的 这 规模 .

这一点只有在尺度的末端才会达到。

[ˌaɪ 'tiː][hæz; həz] ['ðerfɔːr] [bɪn] [sed] [ðæt] , ['kɑːzmɪkli] ['spiːkɪŋ] ,
It has therefore been said that , cosmically speaking ,
它 有 所以 到过 说 那 , 宇宙层面 请讲 ,

因此有人说，从宇宙的角度来看，

[laɪf][ɪz]['oʊnli][ə; eɪ] “ [flæʃ] [ɪn][ðə; ði][pæn] [bɪ'twi:n] [tu:] [ɪ'tɜ:rnətiz] ” — [bʌt; bət][fɔ:r; fər][ju: 'es] [ðæt]

life	is	only	a	“	flash	in	the	pan	between	two	eternities	”	—	but	for	us	that
生活	是	仅有的	一个	“	闪光	在	这	平底锅	之间	二	永恒	”	—	但	为了	我们	那

[flæʃ] [ɪn][ðə; ði][pæn][ɪz] ['evriθɪŋ] !

flash	in	the	pan	is	everything	!
闪光	在	这	平底锅	是	一切	!

生命只是“两个永恒之间的一闪而过”——但对我们来说，这短暂的一闪却意义非凡！

[ðə; ði] ['kwestʃən] [ʌv; əv][ðə; ði]['ɔ:rɪdʒɪn][ʌv; əv][laɪf][ə'pɑ:n]['aʊər; ɑ:r]['plænɪt][hæz; həz] [bɪn] [dɪ'skʌst]

The	question	of	the	origin	of	life	upon	our	planet	has	been	discussed
这	问题	的	这	起源	的	生活	之上	我们的	行星	有	到过	讨论

[æt; ət][sʌm; səm][leŋkθ; leŋθ][ɪn][maɪ]['lɪt(ə)l] [bʊk] [ɑ:n] “ [laɪf] :

at	some	length	in	my	little	book	on	“	Life	:
在	一些	长度	在	我的	小的	书	在	“	生活	:

关于地球上生命起源的问题，我在我那本题为《生命》的小册子中已经进行了相当详细的讨论：

[ɪts]['ɔ:rɪdʒɪn][ænd; ənd] ['neɪtʃər] , ” [ɪn][ðə; ði]['prez(ə)nt] ['sɪri:z] .

Its	Origin	and	Nature	,	”	in	the	present	series	.
它是	起源	和	自然	,	”	在	这	展示	系列	.

在本系列中，“它的起源和性质”。

[ˌaɪ 'ti:] [meɪ] [bi:; bi][ʌv; əv] ['ɪntrəst] [tu:; tə]['menʃ(ə)n] [hɪr] , [haʊ'evər] ,

It	may	be	of	interest	to	mention	here	,	however	,
它	可能	是	的	兴趣	到	提到	这里	,	然而	,

不过，这里或许值得一提：

[ə; eɪ] [fju:] [ʌv; əv][ðə; ði][ɪk'sperɪmənts; ɪk'sperɪments; ɪk'sperəmənts; ɪk'sperəments] [wɪtʃ] [hæv; həv] [bɪn]

a	few	of	the	experiments	which	have	been
一个	很少	的	这	实验	哪个	有	到过

[meɪd] [ə'pɑ:n][ðə; ði][ˌɑ:rtɪ'fɪʃ(ə)l][kri'eɪʃ(ə)n][ʌv; əv][laɪf] ,

made	upon	the	artificial	creation	of	life	,
制成	之上	这	人造的	创建	的	生活	,

关于人工创造生命所做的一些实验，

[baɪ] [mi:nz] [ʌv; əv][ˌɪnɔ:r'gænɪk] ['kemɪklz] , [sɪns] [ði:z] ['prɑ:pərli] [fɔ:l]['ɪntu:] [pleɪs] [ɪn][ə; eɪ] [bʊk]

by	means	of	inorganic	chemicals	,	since	these	properly	fall	into	place	in	a	book
经过	方法	的	无机物	化学品	,	自从	这些	适当地	落下	进入	地方	在	一个	书

[dɪ'voʊtɪd][tu:; tə] ['kemɪstri] .

devoted	to	chemistry	.
奉献	到	化学	.

通过无机化学品，因为这些化学品理应出现在一本专门论述化学的书籍中。

['draɪv, 'dɑ:ktɚ] . [eɪtʃ] . ['tʃɑ:rltən] ['bæstʃɪn] , [ʌv; əv] ['ɪŋgləndˌ] , [kən'dʌktɪd] ['meni] ['jɪrz] [ə'goʊ][ə; eɪ] ['sɪri:z]

Dr	.	H	.	Charlton	Bastian	,	of	England	,	conducted	many	years	ago	a	series
博士	.	H	.	查尔顿	巴斯蒂安	,	的	英格兰	,	实施	许多	年	前	一个	系列

[ʌv; əv][ɪk'sperɪmənts; ɪk'sperɪments; ɪk'sperəmənts; ɪk'sperəments][ʌv; əv] [ðɪs] ['kærəktər] ,

of	experiments	of	this	character	,
的	实验	的	这	特点	,

英国的H·查尔顿·巴斯蒂安博士多年前进行了一系列此类实验。

[ɪn] [wɪtʃ] [hi:; hi] [kleɪmd] [tu:; tə][hæv; həv] [meɪd] ['lɪvɪŋ] ['mætər] [frʌm; frəm]['sterəlaɪzd] ['kemɪklz] .

in	which	he	claimed	to	have	made	living	matter	from	sterilized	chemicals	.
在	哪个	他	声称	到	有	制成	活的	事情	从	已灭菌	化学品	.

他声称自己用消毒过的化学物质制造出了生命体。

[hi:; hi] [pleɪst] [ði:z] [ɪn][ə; eɪ] [glæs] ['bɑ:t(ə)l] [wɪtʃ] [hæd; həd] [bɪn] ['sterəlaɪzd] ,

He	placed	these	in	a	glass	bottle	which	had	been	sterilized	,
他	放置	这些	在	一个	玻璃	瓶子	哪个	有	到过	已灭菌	,

他将这些物品放入一个已经消毒过的玻璃瓶中。

['hi:tɪd] [ðə; ði]['kɑ:ntents][ʌn'tɪl] [sti:m] ['ɪʃu:d] [frʌm; frəm][ðə; ði] [maʊθ] [ʌv; əv][ðə; ði][flæsk] ,

heated	**the**	**contents**	**until**	**steam**	**issued**	**from**	**the**	**mouth**	**of**	**the**	**flask**	**,**
加热	这	内容	直到	蒸汽	发布	从	这	嘴	的	这	烧瓶	,

加热瓶内液体，直到瓶口冒出蒸汽。

[ænd; ənd] [ðen] ['ɪnstəntli] [si:ld] [ʌp][ðə; ði]['bɑ:t(ə)l] , [pri'ventɪŋ] the52

and	**then**	**instantly**	**sealed**	**up**	**the**	**bottle**	**,**	**preventing**	**the52**
和	然后	即刻	密封	向上	这	瓶子	,	预防	the52

然后立即密封瓶子，防止52

['entrəns] [ʌv; əv] [er] .

entrance	**of**	**air**	**.**
入口	的	空气	.

空气进入。

[ðə; ði][flɑ:sks][wɜ:r; wər] [ðen] [pʊt] [ə'weɪ] [fɔ:r; fər] ['sevrəl] [deɪz] ,

The	**flasks**	**were**	**then**	**put**	**away**	**for**	**several**	**days**	**,**
这	烧瓶	是	然后	放	离开	为了	一些	天	,

随后，这些烧瓶被存放了几天。

[ænd; ənd][æt; ət][ðə; ði][end][ʌv; əv] [ðæt] [taɪm][wɜ:r; wər] [faʊnd] , [ə'pɑ:n][ɪg,zæmɪ'neɪʃ(ə)n] , [tu:; tə] [kən'teɪn]

and	**at**	**the**	**end**	**of**	**that**	**time**	**were**	**found**	**,**	**upon**	**examination**	**,**	**to**	**contain**
和	在	这	结尾	的	那	时间	是	成立	,	之上	考试	,	到	包含

['lɪvɪŋ] ['ɔrgən,ɪzəm] .

living	**organisms**	**.**
活的	生物	.

经过一段时间的检查，发现其中含有活的生物体。

“ [kri'eɪʃ(ə)n] ” [ʌv; əv] [laɪf]

“	**CREATION**	**”**	**OF**	**LIFE**
“	创建	”	的	生活

生命的“创造”

[ðə; ði] ['ri:dər] [wɪl] ['prɑ:bəbli][bi:; bi] ['ɪntrəstɪd] [ɪn] ['noʊɪŋ] [ðə; ði] [prɪ'saɪs] ['kemɪk(ə)l] ['fɔ:rmjə,li:]

The	**reader**	**will**	**probably**	**be**	**interested**	**in**	**knowing**	**the**	**precise**	**chemical**	**formulæ**
这	读者	将要	大概	是	感兴趣的	在	会心	这	精确的	化学	公式

[ɪm'plɔɪd] [fɔ:r; fər] [əb'teɪnɪŋ] [ði:z] [ə'stɑ:nɪʃɪŋ] [rɪ'zʌlts] .

employed	**for**	**obtaining**	**these**	**astonishing**	**results**	**.**
受雇	为了	获得	这些	惊人	结果	.

读者可能很想知道获得这些惊人结果所采用的确切化学配方。

['sevrəl] [sʌtʃ] ['fɔ:rmjə,li:][ɑ:r; ər]['gɪv(ə)n][ɪn]['draɪv, 'dɑ:ktɚ] . [bæstʃɪnz] [bʊk] , “ [ðə; ði][ˌevə'lu:ʃ(ə)n][ʌv; əv]

Several	**such**	**formulæ**	**are**	**given**	**in**	**Dr**	**.**	**Bastian's**	**book**	**,**	**“**	**The**	**Evolution**	**of**
一些	这样的	公式	是	给定	在	博士	.	巴斯蒂安的	书	,	“	这	进化	的

[laɪf] ,

Life	**,**
生活	,

巴斯蒂安博士的著作《生命的演化》中给出了几个这样的公式，

” [ʌv; əv] [wɪtʃ] [ðə; ði] ['fɑ:loʊɪŋ] [ɑ:r; ər]['sæmpəlz] :

”	**of**	**which**	**the**	**following**	**are**	**samples**	**:**
”	的	哪个	这	下列的	是	样品	:

其中包括以下示例:

['soʊdiəm] ['sɪlɪkeɪt] , [tu:] , [ɔ:r] [θri:] , [drɑ:ps] .

Sodium	**silicate**	**,**	**two**	**,**	**or**	**three**	**,**	**drops**	**.**
钠	硅酸盐	,	二	,	或者	三	,	滴	.

硅酸钠，两三滴。

[ə'moʊniəm] ['fɑ:sfeɪt] , [fɔ:r] , [ɔ:r][sɪks] , [greɪnz] .

Ammonium	**phosphate**	**,**	**four**	**,**	**or**	**six**	**,**	**grains**	**.**
铵	磷酸盐	,	四	,	或者	六	,	谷物	.

磷酸铵，四粒或六粒。

[daɪ'luːt] [fɑːs'fɔːrɪk] ['æsɪd] , [fɔːr] , [ɔːr][sɪks] , [drɑːps] .
Dilute phosphoric acid , four , or six , drops .
稀 磷酸 酸 , 四 , 或者 六 , 滴 .

稀磷酸，四滴或六滴。

[dɪ'stɪld] ['wɔːtər] , [wʌn]['fluːɪd] [aʊns] .
Distilled water , one fluid ounce .
蒸馏 水 , 一 体液 盎司 .

蒸馏水，一液体盎司。

[ə'nʌðər] ['fɔːrmjələ][ɪz][ðə; ði] ['fɑːloʊɪŋ] :
Another formula is the following :
其他 公式 是 这 下列的 :

另一种公式如下：

['soʊdiəm] ['sɪlɪkeɪt] , [θriː] [drɑːps] .
Sodium silicate , three drops .
钠 硅酸盐 , 三 滴 .

硅酸钠，三滴。

['lɪkər] ['fɛri] - , [eɪt] [drɑːps] .
Liquor ferri pernitratis , eight drops .
酒 费里 - , 八 滴 .

Liquor ferri pernitratis，八滴。

[dɪ'stɪld] ['wɔːtər] , [wʌn]['fluːɪd] [aʊns] .
Distilled water , one fluid ounce .
蒸馏 水 , 一 体液 盎司 .

蒸馏水，一液体盎司。

[ðə; ði] ['riːdər] [kæn; kən][traɪ][ðə; ði][ɪk'sperɪmənt][fɔːr; fər][hɪm'self] .
The reader can try the experiment for himself .
这 读者 能 尝试 这 实验 为了 他自己 .

读者可以自行尝试这个实验。

[ˌaɪ 'tiː][ʃʊd; ʃəd][biː; bi] [sed] , [haʊ'evər] , [ðæt] [ɔːl'ðoʊ] ['draɪv, 'dɑːktɝ] . [bæstʃɪnz] [rɪ'zʌlts] [wɜːr; wər]
It should be said , however , that although Dr . Bastian's results were
它 应该 是 说 , 然而 , 那 虽然 博士 . 巴斯蒂安的 结果 是
[ʌn'daʊtɪd] ,
undoubted ,
毫无疑问 ,

然而，必须指出的是，尽管巴斯蒂安博士的研究结果毋庸置疑，

[ðeɪ] [feɪld] [tuː; tə] ['kæri] [kən'vɪkʃn] [tuː; tə][ðə; ði][ˌsaɪən'tɪfɪk][wɜːrld][æz; əz][ə; eɪ] [hoʊl] ,
they failed to carry conviction to the scientific world as a whole ,
他们 失败的 到 携带 定罪 到 这 科学 世界 作为 一个 所有的 ,

他们未能让整个科学界信服。

[sɪns] [ðeɪ] [kən'tendid] [ðæt] [sʌm; səm][ɪkˌsperɪ'ment(ə)l] ['erər] [mʌst; məst][hæv; həv] [krept] [ɪn] , [tuː; tə]
since they contended that some experimental error must have crept in , to
自从 他们 有争议 那 一些 实验 错误 必须 有 悄悄地爬 在 , 到
['rendər] [ðiːz] [rɪ'zʌlts] ['pɑːsəb(ə)l] ;
render these results possible ;
使成为 这些 结果 可能的 ;

因为他们认为，一定存在一些实验误差，才使得这些结果成为可能；

[ænd; ənd][ˌaɪ 'tiː][ɪz] [sɪg'nɪfɪkənt] , [ɪn] [ðɪs] [kə'nekʃ(ə)n] ,
and it is significant , in this connection ,
和 它 是 重要的 , 在 这 联系 ,

在这方面，这一点意义重大。

[ðæt] [ðə; ði] [seɪm] [ɪk'sperɪmənts; ɪk'sperɪments; ɪk'sperəmənts; ɪk'sperəments] [rɪ'pi:tɪd] [baɪ] ['ʌðər] [men]
that 那 **the** 这 **same** 相同的 **experiments** 实验 **repeated** 重复 **by** 经过 **other** 其他 **men** 男人
[feɪld] [tu:; tə] [ji:ld] [ðə; ði] [seɪm] ['straɪkɪŋ] [rɪ'zʌlts] .
failed 失败的 **to** 到 **yield** 屈服 **the** 这 **same** 相同的 **striking** 引人注目 **results** 结果 .

其他人重复同样的实验，却未能得出同样惊人的结果。

['kemɪstri] , [ðen] , ['entərz] ['ɪntu:] ['præktɪkli] ['evri] [fi:ld] [ʌv; əv] ['ɪnkwəri; ɪn'kwaɪəri] — [ðə; ði]
Chemistry 化学 **,** , **then** 然后 **,** , **enters** 进入 **into** 进入 **practically** 几乎 **every** 每一个 **field** 场地 **of** 的 **inquiry** 询问 **—** — **the** 这
[ˌkɑ:nstɪ'tu:ʃn] [ʌv; əv] ['hju:mən] ['bi:ɪŋs] ,
constitution 宪法 **of** 的 **human** 人类 **beings** 生物 **,** ,

因此，化学几乎渗透到所有研究领域——人类的构成，

[noʊ] [les] [ðæn; ðən] [ðæt] [ʌv; əv] ['metlz] , [ɜ:rθ] [ɔ:r] ['dɪstənt] .
no 不 **less** 较少的 **than** 比 **that** 那 **of** 的 **metals** 金属 **,** , **earths** 地球 **or** 或者 **distant** 遥远 **nebulæ** 星云 **.** .

不亚于金属、地球或遥远星云。

['evriθɪŋ] [mə'tɪriəl] [ɪn] [ðə; ði] ['ju:nɪvɜ:rs] [ɪz] [kəm'poʊzd] [ʌv; əv] ['elɪmənts; 'eləmənts] , [ʌv; əv] ['ætəmz] ,
Everything 一切 **material** 材料 **in** 在 **the** 这 **Universe** 宇宙 **is** 是 **composed** 由 **of** 的 **elements** 元素 **,** , **of** 的 **atoms** 原子 **,** ,
and53
and53
and53

宇宙中所有物质都由元素、原子和53个原子构成。

[ði:z] ['ætəmz] [ɑ:r; ər] [bɪlt] - [ʌp] , [æz; əz] [wi:; wi] [hæv; həv] [si:n] , [ʌv; əv] [e'lektrɒnz] , [wɪtʃ] [ɑ:r; ər] [nɑ:t]
these 这些 **atoms** 原子 **are** 是 **built** 建造 **-** - **up** 向上 **,** , **as** 作为 **we** 我们 **have** 有 **seen** 已见 **,** , **of** 的 **electrons** 电子 **,** , **which** 哪个 **are** 是 **not** 不是
['mætər] [æt; ət] [ɔ:l] ,
matter 事情 **at** 在 **all** 全部 **,** ,

正如我们所见，这些原子是由电子构成的，而电子根本不是物质。

[bʌt; bət] ['bʌndlz] [ʌv; əv] ['enərdʒi] .
but 但 **bundles** 捆绑 **of** 的 **energy** 活力 **.** .

但却蕴含着巨大的能量。

[noʊ] [tu:] ['pɑ:rtɪk(ə)lz] [ʌv; əv] ['mætər] [ɪn] [ðə; ði] [wɜ:rld] ['æktʃuəli] [tʌtʃ] , [ɔ:r] [kʌm] [nɪr] [tu:; tə] ['tʌtʃɪŋ]
No 不 **two** 二 **particles** 颗粒 **of** 的 **matter** 事情 **in** 在 **the** 这 **world** 世界 **actually** 实际上 **touch** 触碰 **,** , **or** 或者 **come** 来 **near** 靠近 **to** 到 **touching** 接触
[wʌn] [ə'nʌðər] .
one 一 **another** 其他 **.** .

世界上没有任何两个物质粒子真正接触，或者说，没有两个物质粒子会彼此靠近接触。

[ˌaɪ 'ti:] [ɪz] [æn; ən] ['ɪntrəstɪŋ] [θɔ:t] , [wen] [wʌn] ['stɑ:ps] [tu:; tə] [θɪŋk] [ʌv; əv] [ˌaɪ 'ti:] [ðæt] ,
It 它 **is** 是 **an** 一个 **interesting** 有趣的 **thought** 想法 **,** , **when** 什么时候 **one** 一 **stops** 停止 **to** 到 **think** 思考 **of** 的 **it** 它 **that** 那 **,** ,

仔细想想，这的确是个有趣的想法：

[fɔ:r; fər] ['ɪnstəns] , [ðə; ði] [sti:l] ['pɪlər] [sə'pɔ:rtɪŋ] [ə; eɪ] “ [skaɪ] - ['skreɪpər] ,
for 为了 **instance** 实例 **,** , **the** 这 **steel** 钢 **pillar** 支柱 **supporting** 支持 **a** 一个 **“** “ **sky** 天空 **-** - **scraper** 刮刀 **,** ,

例如，支撑摩天大楼的钢柱，

" [ə'pɑ:n] [wɪtʃ] [rests] [æn; ən] [ɪ'nɔ:rməs] [weɪt] ([ðə; ði] [hoʊl] [ʌv; əv] [ðə; ði] ['su:pərstrʌktʃər]) [ɪz] [nɑ:t]
" upon which rests an enormous weight (the whole of the superstructure) is not
" 之上 哪个 休息 一个 巨大的 重量 (这 所有的 的 这 上层建筑) 是 不是
['ri:əli] [dens] [ænd; ənd] ['sɑ:lɪd] ,
really dense and solid ,
真的 稠密 和 坚硬的 ,

"支撑着巨大重量的（整个上层建筑）实际上并不是真正致密和坚固的，

[æz; əz] [ˌaɪ 'ti:] [ə'pɪrz] , [bʌt; bət] [ɪz] ['æktʃuəli] ['tenjuəs] [ænd; ənd] ['ʃædoʊi] ,
as it appears , but is actually tenuous and shadowy ,
作为 它 出现 , 但 是 实际上 脆弱的 和 阴暗的 ,

表面上看起来如此，但实际上却很脆弱和模糊。

[ænd; ənd] [ðæt] [noʊ] [tu:] [ʌv; əv] [ɪts] ['ætəmz] ['evər] [tʌtʃ] [wʌn] [ə'nʌðər] ;
and that no two of its atoms ever touch one another ;
和 那 不 二 的 它是 原子 曾经 触碰 一 其他 ;

并且它的原子之间没有任何两个是相互接触的；

[ðeɪ] [ɑ:r; ər] ['sepəreɪtɪd] [baɪ] ['relətɪvli] [væst] ['speɪsɪz] , [fɪld] ['oʊnli] [wɪð; wɪθ] [ðə; ði] [ˌhaɪpə'θetɪk(ə)l] "
they are separated by relatively vast spaces , filled only with the hypothetical "
他们 是 分开 经过 相对地 广阔的 空间 , 已填 仅有的 和 这 假想 "
['i:θər] .
ether .
醚 .

它们之间隔着相对广阔的空间，其中只充满了假想的"以太"。

" [ðə; ði] [hoʊl] [weɪt] [ʌv; əv] [ðə; ði] ['bɪldɪŋ] [meɪ] [bi:; bi] [sed] [tu:; tə] [rest] [ə'pɑ:n] ['nʌθɪŋ] ,
" The whole weight of the building may be said to rest upon nothing ,
" 这 所有的 重量 的 这 建筑 可能 是 说 到 休息 之上 没有什么 ,

可以说，整栋建筑的重量都落在了虚无之上。

— [ɔ:r] [æt; ət] [moʊst] [ə'pɑ:n] ['i:θər] , [wɪtʃ] [ðʌs] [berz] [ɪts] [streɪn] !
— or at most upon ether , which thus bears its strain !
— 或者 在 最多 之上 醚 , 哪个 因此 熊 它是 拉紧 !

——或者至多是作用于以太，以太因此承受了压力！

[ðə; ði] ['i:θər]
THE ETHER
这 醚

以太

[ænd; ənd] [wʌt] [ɪz] [ðɪs] ['i:θər] ?
And what is this ether ?
和 什么 是 这 醚 ?

那么，这个以太是什么呢?

[ɪz] [ˌaɪ 'ti:] ['mætər] [ɪn] [sʌm; səm] ['sʌt(ə)l] [fɔ:rm] , [ɔ:r] [ɪz] [ˌaɪ 'ti:] ['sʌmθɪŋ] [els] ?
Is it matter in some subtle form , or is it something else ?
是 它 事情 在 一些 微妙的 形式 , 或者 是 它 某物 别的 ?

它是某种微妙形式的物质，还是其他什么东西?

[wi:; wi] [du:] [nɑ:t] [noʊ] ; ['sɜ:rt(ə)nli] [ˌaɪ 'ti:] [ɪz] [noʊ] [fɔ:rm] [ʌv; əv] ['mætər] [noʊn] [tu:; tə] [ˌju: 'es] ,
We do not know ; certainly it is no form of matter known to us ,
我们 做 不是 知道 ; 当然 它 是 不 形式 的 事情 已知 到 我们 ,

我们不知道；可以肯定的是，它不是我们所知的任何物质形式。

[ænd; ənd] [ɪts] [ri'æləti] [hæz; həz] ['i:v(ə)n] [bɪn] [kɔ:ld] ['ɪntu:] ['kwestʃən] [ʌv; əv] [leɪt] .
and its reality has even been called into question of late .
和 它是 现实 有 甚至 到过 称为 进入 问题 的 晚的 .

而它的真实性近来甚至受到了质疑。

- , [æz; əz][wiː; wi] [noʊ] ,
Hæckel , as we know ,
- , 作为 我们 知道 ,

众所周知，海克尔

[kən'tendid] (“ [ðə; ði] ['rɪd(ə)l] [ʌv; əv][ðə; ði] ['juːnɪvɜːrs] ”) [ðæt] [ðə; ði] ['iːθər] [mʌst; məst][biː; bi] [laɪk]
contended (“ The Riddle of the Universe ”) that the ether must be like
有争议 (“ 这 谜语 的 这 宇宙 ”) 那 这 醚 必须 是 喜欢
[sʌm; səm] [ɪk'striːmli] [ə'tenjueɪtɪd] ['dʒeli] ,
some extremely attenuated jelly ,
一些 极其 减弱 果冻 ,

他在《宇宙之谜》一书中声称，以太必定像某种极其稀薄的胶状物。

[ænd; ənd] [ðæt] [ə; eɪ] [sfɪr] [ʌv; əv][ˌaɪ 'tiː][ðə; ði][saɪz][ʌv; əv][ðə; ði] [ɜːrθ] [wʊd] ['prɑːbəbli] [weɪ] [ə'baʊt]
and that a sphere of it the size of the earth would probably weigh about
和 那 一个 领域 的 它 这 尺寸 的 这 地球 会 大概 称重 关于
- [paʊndz] !
250 pounds !
- 磅 !

而一个与地球大小相同的球体，重量可能约为 250 磅！

[sʌtʃ] [kruːd] [kən'sepʃnz] [hæv; həv] [lɔːŋ] [sɪns] [bɪn] ['gɪv(ə)n] [ʌp] .
Such crude conceptions have long since been given up .
这样的 原油 概念 有 长的 自从 到过 给定 向上 .

这种粗浅的观念早已被摒弃。

[ˌaɪ 'tiː][ɪz][fɑːr] [mɔːr] ['sʌt(ə)l] [ðæn; ðən] [ðɪs] .
It is far more subtle than this .
它 是 远的 更多的 微妙的 比 这 .

事情远比这复杂得多。

[ɪz][ˌaɪ 'tiː] [ə'næləgəs] [tuː; tə][ðə; ði]['faɪnɪst][gæs] ?
Is it analogous to the finest gas ?
是 它 类似的 到 这 最好的 气体 ?

它是否类似于最优质的气体？

[sʌm; səm][hæv; həv] [θɔːt] [soʊ] ; [ænd; ənd] [jet] [sɜːr]['ɑːlɪvər] [lɑːdʒ] , [wʌn][ʌv; əv][ðə; ði] ['gretɪst]
Some have thought so ; and yet Sir Oliver Lodge , one of the greatest
一些 有 想法 所以 ; 和 然而 先生 奥利弗 小屋 , 一 的 这 最
[ə'θɔːrətiz] [ə'pɑːn][ðə; ði] ['iːθər] ,
authorities upon the ether ,
当局 之上 这 醚 ,

有些人确实这么认为；然而，奥利弗·洛奇爵士，这位以太领域的权威专家之一，

[hæz; həz] [kən'tendid] [ðæt] [ˌaɪ 'tiː][ɪz] [mɔːr] [dens] [ænd; ənd]['sɑːlɪd][ðæn; ðən]['plætɪnəm][ɔːr][goʊld] ,
has contended that it is more dense and solid than platinum or gold ,
有 有争议 那 它 是 更多的 稠密 和 坚硬的 比 铂 或者 金子 ,
[ænd; ənd] [ðæt] matter54
and that matter54
和 那 matter54

有人认为它比铂金或黄金更致密、更坚固，而且这种物质54

[ˌreprɪ'zents] [mɪr] “ ['bʌblz] ” [wɪ'ðɪn] [ðɪs] [dens] ['miːdiəm] , ['keɪpəb(ə)l][ʌv; əv] ['muːvɪŋ] ['friːli]
represents mere “ bubbles ” within this dense medium , capable of moving freely
代表 仅仅 “ 气泡 ” 之内 这 稠密 中等的 , 有能力的 的 移动 自由
[θruː] [ˌaɪ 'tiː] .
through it .
通过 它 .

它们仅仅是这种稠密介质中的“气泡”，能够在其中自由移动。

[ɪn] [sə'pɔ:rt] [ʌv; əv] [ðɪs] [vju:] , [hi:; hi][hæz; həz]['saɪtɪd] ([ɪn][hɪz; ɪz] “ ['i:θər] [ʌv; əv] [speɪs] ”)

In	support	of	this	view	,	he	has	cited	(	in	his	“	Ether	of	Space	”	)
在	支持	的	这	看法	,	他	有	引用	(	在	他的	“	醚	的	空间	”	)

为了支持这一观点，他引用了（在他的《空间以太》一书中）

[ðə; ði] [ɪ'nɔ:rməs] [ˌgrævɪ'teɪʃənl] [pʊl] [ʌv; əv][ðə; ði] [ɜ:rθ] [ə'pɑ:n][ðə; ði] [mu:n] , [i:] . [dʒi:] . ,

the	enormous	gravitational	pull	of	the	earth	upon	the	moon	,	e	.	g	.	,
这	巨大的	引力	拉	的	这	地球	之上	这	月亮	,	e	.	克	.	,

例如，地球对月球的巨大引力

[ɔ:r][ʌv; əv][ðə; ði][sʌn][ə'pɑ:n][ðə; ði] [ɜ:rθ] .

or	of	the	sun	upon	the	earth	.
或者	的	这	太阳	之上	这	地球	.

或者太阳照射到地球上。

[ðə; ði] [mæs] [ʌv; əv][ðə; ði] [ɜ:rθ] [ɪz] [ə'prɑ:ksɪmətli] [sɪks] , - ['trɪljən] [tʌnz] ;

The	mass	of	the	earth	is	approximately	6	,	000	trillion	tons	;
这	大量的	的	这	地球	是	大约	6	,	-	兆	吨	;

地球的质量约为6000万亿吨；

[ðæt] [ʌv; əv][ðə; ði] [mu:n] [wʌn] - ['eɪtiəθ] [ʌv; əv] [ðɪs] .

that	of	the	moon	one	-	eightieth	of	this	.
那	的	这	月亮	一	-	八十	的	这	.

月亮的重量是它的八十分之一。

[frʌm; frəm] [ði:z] ['deɪtə] , [ðə; ði] [ˌgrævɪ'teɪʃənl] [pʊl] [ʌv; əv][ðə; ði] [ɜ:rθ] [ə'pɑ:n][ðə; ði] [mu:n] [kæn; kən]

From	these	data	,	the	gravitational	pull	of	the	earth	upon	the	moon	can
从	这些	数据	,	这	引力	拉	的	这	地球	之上	这	月亮	能

[bi:; bi]['kælkjuleɪtɪd] ;

be	calculated	;
是	计算	;

根据这些数据，可以计算出地球对月球的引力；

[ænd; ənd] , [rɪ'gɑ:rdɪŋ] [ðɪs] , [sɜ:r]['ɑ:lɪvər] [sez] :

and	,	regarding	this	,	Sir	Oliver	says	:
和	,	关于	这	,	先生	奥利弗	说道	:

对此，奥利弗爵士说道：

“ [ə; eɪ] ['pɪlər] [ʌv; əv] [sti:l] [wɪtʃ] [kʊd; kəd][trænz'mɪt] [ðɪs] [fɔ:rs] ,

“	A	pillar	of	steel	which	could	transmit	this	force	,
“	一个	支柱	的	钢	哪个	可以	发送	这	力量	,

“一根能够传递这种力量的钢铁支柱，

[prə'vaɪdɪd][ˌaɪ 'ti:][kʊd; kəd][sə'steɪn][ə; eɪ]['tenʃ(ə)n][ʌv; əv] - [tʌnz][tu:; tə][ðə; ði] [skwer] [ɪntʃ] ,

provided	it	could	sustain	a	tension	of	40	tons	to	the	square	inch	,
假如	它	可以	维持	一个	紧张	的	-	吨	到	这	正方形	英寸	,

前提是它能承受每平方英寸40吨的拉力，

[wʊd] [hæv; həv][ə; eɪ][daɪ'æmɪtər][ʌv; əv][ə'baʊt] - [maɪlz] . . . .

would	have	a	diameter	of	about	400	miles	.	.	.	.
会	有	一个	直径	的	关于	-	英里	.	.	.	.

直径约为400英里.....

[ɪf] [ðɪs] [fɔ:rs] [wɜ:r; wər][tu:; tə][bi:; bi] [trænz'mɪtɪd] [baɪ][ə; eɪ]['fɔ:rɪst][ʌv; əv] ['weɪtləs] [piləs] ,

If	this	force	were	to	be	transmitted	by	a	forest	of	weightless	pillars	,
如果	这	力量	是	到	是	传输	经过	一个	森林	的	失重	柱子	,

如果这种力是由一片无重力的柱子森林传递的，

[i:tʃ] [ə; eɪ] [skwer] [fʊt] [ɪn] [krɔ:s] ['sekʃ(ə)n] ,

each	a	square	foot	in	cross	section	,
每个	一个	正方形	脚	在	叉	部分	,

每个横截面积为一平方英尺，

[wɪð; wɪθ][ə; eɪ]['tenʃ(ə)n][ʌv; əv] - [tʌnz][tuː; tə][ðə; ði] [skwer] [ɪntʃ] [θruː'aʊt] ,

with	a	tension	of	30	tons	to	the	square	inch	throughout	,
和	一个	紧张	的	-	吨	到	这	正方形	英寸	自始至终	,

整个应力水平为每平方英寸30吨，

[ðer; ðər] [wʊd] [hæv; həv][tuː; tə][biː; bi][faɪv] ['mɪljən] ['mɪljən] [ʌv; əv][ðem; ðəm] .

there	would	have	to	be	5	million	million	of	them	.
那里	会	有	到	是	5	百万	百万	的	他们	.

它们的数量必须达到500万亿。

" ['kælkjuleɪtɪŋ] [ðə; ði] [ˌgrævɪ'teɪʃənl] [pʊl] [ʌv; əv][ðə; ði] [sʌn] [ɑːn][ðə; ði] [ɜːrθ] , [ɪn][ə; eɪ]['sɪmələr] ['mænər] ,

"	Calculating	the	gravitational	pull	of	the	sun	on	the	earth	,	in	a	similar	manner	,
"	计算	这	引力	拉	的	这	太阳	在	这	地球	,	在	一个	相似的	方式	,

"以类似的方式计算太阳对地球的引力，

[ˌaɪ 'tiː][wʌz; wəz]['kælkjuleɪtɪd] [ðæt] [ðə; ði] [streɪn] [ɪn] [ðɪs] [keɪs] [wʊd] [hæv; həv][tuː; tə][biː; bi] [bɔːrn] [baɪ] "

it	was	calculated	that	the	strain	in	this	case	would	have	to	be	borne	by	"
它	曾是	计算	那	这	拉紧	在	这	案件	会	有	到	是	出生	经过	"

[ə; eɪ] ['mɪljən] ['mɪljən] [raʊnd] [rɑːdz][ɔːr] [piləs] [iːtʃ] ['θɜːrti] [fiːt] [ɪn][daɪ'æmɪtər] .

a	million	million	round	rods	or	pillars	each	thirty	feet	in	diameter	.
一个	百万	百万	圆形的	杆	或者	柱子	每个	三十	脚	在	直径	.

据计算，这种情况下的应力必须由"一百万根直径为三十英尺的圆形杆或柱子"来承受。

" [ˌaɪ 'tiː] [meɪ] ['redɪli] [biː; bi] [siːn] , [ðen] , [frʌm; frəm] [ðiːz] ['fɪgjərz] , [ðæt] ['sʌmθɪŋ] [ɪ'nɔːrməsli]

"	It	may	readily	be	seen	,	then	,	from	these	figures	,	that	something	enormously
"	它	可能	容易	是	已见	,	然后	,	从	这些	数据	,	那	某物	非常

[dens] ,

dense	,
稠密	,

"由此可见，从这些数字可以很容易地看出，某种密度极高的东西，

[ə'pærəntli] , [mʌst; məst][ɪg'zɪst][ɪn]['ɔːrdər][tuː; tə] [ber] [ðɪs] [streɪn] , [ænd; ənd] [ðɪs] [mʌst; məst][biː; bi]

apparently	,	must	exist	in	order	to	bear	this	strain	,	and	this	must	be
显然	,	必须	存在	在	命令	到	熊	这	拉紧	,	和	这	必须	是

[ðə; ði] ['iːθər] .

the	ether	.
这	醚	.

显然，为了承受这种压力，必须存在某种物质，而这种物质一定是乙醚。

[ænd; ənd] [jet] [noʊ] ['fɪzɪk(ə)l] [ɪk'sperɪmənts; ɪk'sperɪments; ɪk'sperəmənts; ɪk'sperəments][hæv; həv] [pruːvd]

And	yet	no	physical	experiments	have	proved
和	然而	不	身体的	实验	有	已证实

[tuː; tə][ˌjuː 'es][ðə; ði] [ɪg'zɪstəns] [ʌv; əv][ðə; ði] ['iːθər] ;

to	us	the	existence	of	the	ether	;
到	我们	这	存在	的	这	醚	;

然而，至今没有任何物理实验向我们证明以太的存在；

[wiː; wi]['oʊnli][ɪn'fɜːr][ɪts] ['prez(ə)ns] , [ænd; ənd] [seɪ] [ðæt] [ˌaɪ 'tiː][mʌst; məst][ɪg'zɪst] ,

we	only	infer	its	presence	,	and	say	that	it	must	exist	,
我们	仅有的	推断	它是	在场	,	和	说	那	它	必须	存在	,

我们只是推断它的存在，并说它必然存在。

[ɪn]['ɔːrdər][tuː; tə] [ə'kaʊnt] [fɔːr; fər]['sɜːrt(ə)n] [fə'nɑːmɪnə] [əb'zɜːrvd] [ɪn] ['fɪzɪks] .

in	order	to	account	for	certain	phenomena	observed	in	physics	.
在	命令	到	帐户	为了	肯定	现象	观察到	在	物理	.

为了解释物理学中观察到的某些现象。

[ˌaɪ 'tiː][wʌz; wəz] , [aɪ] [θɪŋk] ,

It	was	,	I	think	,
它	曾是	,	我	思考	,

我想，应该是这样。

[lɔːrd] ['kelvɪn] [huː] [riˈmɑːkt] [ðæt] [noʊ][mæn][kʊd; kəd] [bɪ'liːv] [ɪn][ðə; ði] ['iːθər] [wɪˈðaʊt] [æt; ət][ðə; ði]

Lord	**Kelvin**	**who**	**remarked**	**that**	**no**	**man**	**could**	**believe**	**in**	**the**	**ether**	**without**	**at**	**the**
主	开尔文	WHO	评论	那	不	男人	可以	相信	在	这	醚	没有	在	这

same55

same55

same55

开尔文勋爵曾说过，没有人能在不了解以太的情况下相信它的存在[55]。

[taɪm] [bɪ'liːvɪŋ] [ˌaɪ 'tiː][tuː; tə] [pə'zes] ['ɑːpəzɪt] [ænd; ənd] [ˌkɑːntrə'dɪktəri] ['prɑːpərtiz] !

time	**believing**	**it**	**to**	**possess**	**opposite**	**and**	**contradictory**	**properties**	**!**
时间	相信	它	到	具有	对面的	和	矛盾的	特性	!

时间竟然认为它具有相反和矛盾的属性！

[ɪn'diːd] , [ˌaɪ 'tiː] [wʊd] [siːm] [soʊ] !

Indeed	**,**	**it**	**would**	**seem**	**so**	**!**
的确	,	它	会	似乎	所以	!

确实如此！

['kemɪstri] [ænd; ənd] ['metə] - ['fɪzɪks]

CHEMISTRY	**AND**	**META**	**-**	**PHYSICS**
化学	和	元	-	物理

化学与形而上学

[sʌtʃ] [ˌspekju'leɪʃ(ə)n] [æz; əz] [ðiːz] [liːd] [ˌjuː 'es][fɑːr] [ə'fiːld] , ['ɪntuː][ðə; ði] [relm] [ʌv; əv] [ˌmæθə'mætɪks] ,

Such	**speculations**	**as**	**these**	**lead**	**us**	**far**	**afield**	**,**	**into**	**the**	**realm**	**of**	**mathematics**	**,**
这样的	猜测	作为	这些	带领	我们	远的	田野	,	进入	这	领域	的	数学	,

[ˌmetə'fɪzɪks] [ænd; ənd] ['ʌltɪmət] [riˈælitiz] .

metaphysics	**and**	**ultimate**	**realities**	**.**
形而上学	和	最终的	现实	.

诸如此类的推测会将我们引向遥远的领域，进入数学、形而上学和终极实在的领域。

['iːv(ə)n][ðə; ði][moʊst] [mə'tɪriəl] [ʌv; əv][ɔːl][ðə; ði]['saɪənsəz, 'saɪənsɪz] — ['kemɪstri] — [liːdz] ['ðɪðər] [wen]

Even	**the**	**most**	**material**	**of**	**all**	**the**	**sciences**	**—**	**chemistry**	**—**	**leads**	**thither**	**when**
甚至	这	最多	材料	的	全部	这	科学	—	化学	—	线索	那里	什么时候

[pʊʃt] [tuː; tə][ɪts]['faɪn(ə)l][ə'næləsɪs] .

pushed	**to**	**its**	**final**	**analysis**	**.**
推动	到	它是	最终的	分析	.

即使是所有科学中最物质性的科学——化学——在推演到最终分析时，也会得出同样的结论。

[ðə; ði]['vɪzəb(ə)l] , ['sensəb(ə)l]['juːnɪvɜːrs] ['væniʃiz] , [ænd; ənd][ɪz] [rɪ'pleɪst] [baɪ][ðə; ði][ɪn'vɪzəb(ə)l] , [ðə; ði]

The	**visible**	**,**	**sensible**	**universe**	**vanishes**	**,**	**and**	**is**	**replaced**	**by**	**the**	**invisible**	**,**	**the**
这	可见的	,	明智的	宇宙	消失	,	和	是	替换	经过	这	无形的	,	这

['suːpər] - ['sensəb(ə)l] .

super	**-**	**sensible**	**.**
极好的	-	明智的	.

可见的、可感知的宇宙消失了，取而代之的是不可见的、超感官的宇宙。

[jet] ['saɪəns] [hæz; həz] [bɪn] ['aʊər; ɑːr] [gaɪd] [θruː'aʊt] .

Yet	**science**	**has**	**been**	**our**	**guide**	**throughout**	**.**
然而	科学	有	到过	我们的	指导	自始至终	.

然而，科学始终是我们的指路明灯。

['wɪljəm] [dʒeɪmz][wʌns] [riˈmɑːkt] [ðæt] [ˌmetə'fɪzɪks] [ɪz] ['mɪrli] “ [pər'sɪstəntli] [klɪr] ['θɪŋkɪŋ] .

William	**James**	**once**	**remarked**	**that**	**metaphysics**	**is**	**merely**	**“**	**persistently**	**clear**	**thinking**	**.**
威廉	詹姆斯	一次	评论	那	形而上学	是	仅仅	“	持续地	清除	思维	.

威廉·詹姆斯曾说过，形而上学只不过是“持续清晰的思考”。

" [ˌaɪ 'tiː] [ɪn'devərz] [tuː; tə][faɪnd][ðə; ði] ['ʌltɪmət] ['kɔːzɪz] [ʌv; əv] [θɪŋz] , [ðə; ði]['naʊmənər][bɪ'haɪnd]
" It endeavors to find the ultimate causes of things , the noumena behind
" 它 努力 到 寻找 这 最终的 原因 的 事物 , 这 本体 在后面
[fə'nɑːmɪnə] , [ðə; ði][ri'æləti][bɪ'haɪnd] [ə'pɪrənsəz] .
phenomena , the reality behind appearances .
现象 , 这 现实 在后面 外貌 .

它致力于寻找事物的根本原因，现象背后的本体，表象背后的本质。

[ðə; ði] ['fɪzɪk(ə)l] [wɜːrld][ɪn] [wɪtʃ] [wiː; wi][lɪv; laɪv][ɪz][ə; eɪ][wɜːrld][ʌv; əv] [fə'nɑːmɪnə] ['oʊnli] ;
The physical world in which we live is a world of phenomena only ;
这 身体的 世界 在 哪个 我们 居住 是 一个 世界 的 现象 仅有的 ;

我们所生活的物质世界仅仅是一个现象的世界；

['riːəl][ɪn][ə; eɪ] [sens] , [ænd; ənd][fɔːr; fər][ɔːl]['præktɪk(ə)l]['pɝːpəsəz, 'pɝːpəsɪz] ,
real in a sense , and for all practical purposes ,
真实的 在 一个 感觉 , 和 为了 全部 实际的 目的 ,

从某种意义上说是真实的，而且就所有实际用途而言，

[ænd; ənd] [jet] [ðə; ði] ['gretɪst] [ʌv; əv][ɔːl] [ˌʌnri'ælɪtiz] [ɪn] [ə'nʌðər] [sens] .
and yet the greatest of all unrealities in another sense .
和 然而 这 最 的 全部 不现实 在 其他 感觉 .

然而，从另一个意义上说，它却是所有不真实事物中最伟大的。

[ˌaɪ 'tiː][ɪz][ə; eɪ] [mɪr] [wɜːrld][ʌv; əv] [ə'pɪrənsəz] ; [ə; eɪ] [ˌfæntæzmə'gɔːriə] [ʌv; əv] ['fliːtɪŋ] [ʃeɪps]
It is a mere world of appearances ; a phantasmagoria of fleeting shapes
它 是 一个 仅仅 世界 的 外貌 ; 一个 幻象 的 转瞬即逝 形状
[ænd; ənd] ['ʃæˌdoʊz] .
and shadows .
和 阴影 .

这是一个表象的世界；一个由转瞬即逝的形状和阴影构成的幻象世界。

[wiː; wi] [fiːl] [ðæt] [ri'æləti] [mʌst; məst][ɪg'zɪst] ['sʌmhaʊ] , ['sʌmwer] ; [jet] [wiː; wi][kæn; kən]['nevər][faɪnd]
We feel that reality must exist somehow , somewhere ; yet we can never find
我们 感觉 那 现实 必须 存在 不知何故 , 某处 ; 然而 我们 能 绝不 寻找
[ˌaɪ 'tiː] .
it .
它 .

我们觉得现实一定以某种方式、在某个地方存在；然而我们却永远找不到它。

[wiː; wi][kæn; kən][noʊ] [mɔːr] [faɪnd][ˌaɪ 'tiː][baɪ]['kemɪk(ə)l][ə'næləsɪs][ðæn; ðən][wiː; wi][kæn; kən][dɪ'skʌvər]
We can no more find it by chemical analysis than we can discover
我们 能 不 更多的 寻找 它 经过 化学 分析 比 我们 能 发现
[ðə; ði][maɪnd][ænd; ənd][soʊl][ʌv; əv][mæn][baɪ] [di'sektiŋ] [ðə; ði] [breɪnz][ʌv; əv] [kɔːpsiz] ,
the mind and soul of man by dissecting the brains of corpses ,
这 头脑 和 灵魂 的 男人 经过 解剖 这 大脑 的 尸体 ,

我们无法通过化学分析找到它，就像我们无法通过解剖尸体的大脑来发现人的思想和灵魂一样。

— [ɔːr]['iːv(ə)n][baɪ] [ˌvɪvɪ'sekʃn] !
— or even by vivisection !
— 或者 甚至 经过 活体解剖 !

——甚至可以通过活体解剖！

['sʌmθɪŋ] ['ɔːlweɪz] [is'keips] [ˌjuː 'es] — [ðə; ði][soʊl][ʌv; əv] [θɪŋz] , [ðə; ði] ['ʌltɪmət] [ri'æləti] , [ðə; ði]
Something always escapes us — the Soul of Things , the Ultimate Reality , the
某物 总是 逃脱 我们 — 这 灵魂 的 事物 , 这 最终的 现实 , 这
[greɪt] [ˌʌn'noʊn] .
Great Unknown .
伟大的 未知 .

总有一些东西我们无法触及——万物之魂、终极实在、伟大的未知。

[sʌtʃ] [θɔ:ts] [ænd; ənd][ˌspekju'leɪʃ(ə)n][æz; əz] [ðiːz] , [haʊ'evər] , [niːd] [nɑːt]['ɑːkjupaɪ][ðə; ði][maɪnd]
Such thoughts and speculations as these , however , need not occupy the mind
这样的 想法 和 猜测 作为 这些 , 然而 , 需要 不是 占据 这 头脑
[ʌv; əv][ðə; ði]['præktɪk(ə)l] ['kemɪst] .
of the practical chemist .
的 这 实际的 化学家 .

然而，诸如此类的想法和推测，并不需要占据实用化学家的心思。

[fɔ:r; fər][hɪm; ɪm] , ['ætəmz][ɪg'zɪst] , [soʊ][du:]['elɪmənts; 'eləmənts] , [soʊ] [dʌz] " ['mætər] .
For him , atoms exist , so do elements , so does " matter .
为了 他 , 原子 存在 , 所以 做 元素 , 所以 做 " 事情 .

对他来说，原子存在，元素存在，"物质"也存在。

" [fɔ:r; fər]['præktɪk(ə)l] , ['deɪli] [laɪf] , [wi:; wi]['sɜ:rt(ə)nli][hæv; həv][tu:; tə][lɪv; laɪv][æz; əz] [ɪf] ['mætər] [ɪg'zɪstɪd] ,
" For practical , daily life , we certainly have to live as if matter existed ,
" 为了 实际的 , 日常的 生活 , 我们 当然 有 到 居住 作为 如果 事情 存在 ,
-
56
-

"就实际的日常生活而言，我们当然必须像物质存在一样生活，56

[ænd; ənd][ðə; ði] ['kemɪst] [hæz; həz][tu:; tə][proʊ'si:d][wɪð; wɪθ][hɪz; ɪz][wɜ:rk][ə'pɑ:n][ðə; ði] [ə'sʌmpʃ(ə)n] [ðæt]
and the chemist has to proceed with his work upon the assumption that
和 这 化学家 有 到 继续 和 他的 工作 之上 这 假设 那
['mætər] ['æktʃuəli] [dʌz] [ɪg'zɪst] — [ˌaɪ 'ti:][ɪz] " ['ri:əl] .
matter actually does exist — it is " real .
事情 实际上 做 存在 — 它 是 " 真实的 .

化学家必须在物质确实存在——它是"真实的"——的假设下继续进行他的工作。

" ['sɜ:rt(ə)n][ˌaɪ 'ti:][ɪz] [ðæt] [ðə; ði]['præktɪk(ə)l] ['fɜ:rðərəns] [ænd; ənd][ˌæplɪ'keɪʃ(ə)n][ʌv; əv] [ðɪs] ['saɪəns]
" Certain it is that the practical furtherance and application of this science
" 肯定 它 是 那 这 实际的 进一步 和 应用 的 这 科学
[kæn; kən] [kʌm] [ə'baʊt][ɪn][noʊ] ['ʌðər] [weɪ] .
can come about in no other way .
能 来 关于 在 不 其他 方式 .

"可以肯定的是，这门科学的实际推进和应用只能通过这种方式实现。"

['kemɪstri] [hæz; həz] [ˌrɛvə'lu:ʃəˌnaɪzd] ['aʊər; ɑ:r][laɪvz; lɪvz] ; [ˌaɪ 'ti:][hæz; həz] ['penətreɪtɪd] [ɔ:l] [fi:ldz] [ʌv; əv]
Chemistry has revolutionized our lives ; it has penetrated all fields of
化学 有 革命性的 我们的 生活 ; 它 有 渗透 全部 字段 的
['kɑ:mɜ:rs] [ænd; ənd] ['ɪndəstri] ,
commerce and industry ,
商业 和 行业 ,

化学彻底改变了我们的生活；它已经渗透到商业和工业的各个领域。

[ænd; ənd][ɪts]['præktɪk(ə)l][ˌæplɪ'keɪʃ(ə)n][hæz; həz] ['rendərd] ['pɑ:səb(ə)l][ænd; ənd]['plez(ə)nt][ðə; ði][laɪvz; lɪvz]
and its practical application has rendered possible and pleasant the lives
和 它是 实际的 应用 有 渲染 可能的 和 令人愉快的 这 生活
[ʌv; əv] ['kaʊntləs] ['θaʊzəndz, 'θaʊzənz][ʌv; əv]['pɝ:sənz] [naʊ] ['lɪvɪŋ] [ə'pɑ:n]['aʊər; ɑ:r]['plænɪt] .
of countless thousands of persons now living upon our planet .
的 无数 数千 的 人 现在 活的 之上 我们的 行星 .

它的实际应用使生活在我们星球上的无数人的生活变得可能且愉快。

[wi:; wi] [oʊ] [mɔ:r] [tu:; tə] ['kemɪstri] [ðæn; ðən][wi:; wi][kæn; kən]['evər] [rɪ'peɪ] — [ɔ:r] ['ræðər][tu:; tə] [ðoʊz]
We owe more to chemistry than we can ever repay — or rather to those
我们 欠 更多的 到 化学 比 我们 能 曾经 偿还 — 或者 相当 到 那些
['brɪlɪənt] [ænd; ənd] [ʌn'selfɪʃ] [men] [hu:] [hæv; həv] [bɪlt] [ʌp][ðə; ði]['mɑ:dərn] ['saɪəns] [ʌv; əv] ['kemɪstri] .
brilliant and unselfish men who have built up the modern science of chemistry .
杰出的 和 无私 男人 WHO 有 建造 向上 这 现代的 科学 的 化学 .

我们对化学的感激之情难以言表——或者更确切地说，我们对那些建立起现代化学这门科学的杰出而无私的人们感激不尽。

[ˌaɪ 'tiː][ɪz][maɪ][hoʊp] [ðæt] [ðə; ðiˌ]['prez(ə)nt]['lɪt(ə)l] [bʊk] [meɪ] [ɪn][sʌm; səm] [dɪ'griː] [hæv; həv] [helpt] [tuː; tə]

It	is	my	hope	that	the	present	little	book	may	in	some	degree	have	helped	to
它	是	我的	希望	那	这	展示	小的	书	可能	在	一些	程度	有	帮助	到

['emfəsaɪz] [ðɪs] [fækt] .

emphasize	this	fact	.
强调	这	事实	.

我希望这本小册子能在某种程度上帮助强调这一事实。

[-] [noʊts]

Transcriber's	Notes
转录员的	笔记

转录者注释

[ˌpʌŋktʃu'eɪʃ(ə)n] , [ˌhaɪfə'neɪʃn] , [ænd; ənd] ['spelɪŋ] [wɜːr; wər] [meɪd] [kən'sɪstənt] [wen] [ə; eɪ]

Punctuation	,	hyphenation	,	and	spelling	were	made	consistent	when	a
标点	,	连字符	,	和	拼写	是	制成	持续的	什么时候	一个

[prɪ'dɑːmɪnənt] ['prefrəns] [wʌz; wəz] [faʊnd] [ɪn][ðə; ðiˌ][ə'rɪdʒən(ə)l] [bʊk] ;

predominant	preference	was	found	in	the	original	book	;
主要的	偏爱	曾是	成立	在	这	原来的	书	;

当在原书中发现某种主要偏好时，标点符号、连字符和拼写将保持一致；

['ʌðərwaɪz] [ðeɪ] [wɜːr; wər][nɑːt] [tʃeɪndʒd] .

otherwise	they	were	not	changed	.
否则	他们	是	不是	已更改	.

否则它们就不会被更改。

['sɪmp(ə)l][ˌtaɪpə'græfɪk(ə)l] ['erərz] [wɜːr; wər] [kə'rektɪd] ; [ˌʌn'bælənst] [kwoʊ'teɪʃ(ə)n][maːrks][wɜːr; wər]

Simple	typographical	errors	were	corrected	;	unbalanced	quotation	marks	were
简单的	印刷	错误	是	已更正	;	不平衡	引述	标记	是

['remidid] [wen] [ðə; ðiˌ] [tʃeɪndʒ] [wʌz; wəz] ['ɑːbviəs] ,

remedied	when	the	change	was	obvious	,
已补救	什么时候	这	改变	曾是	明显的	,

简单的拼写错误已更正；不平衡的引号在明显需要修改时已予以纠正。

[ænd; ənd] ['ʌðərwaɪz] [left] [ˌʌn'bælənst] .

and	otherwise	left	unbalanced	.
和	否则	左边	不平衡	.

否则就会失去平衡。

[ðɪs] [bʊk] ['juːzɪz][bəuθ] “ [riː'ækʃənz] ” [ænd; ənd] “ ” .

This	book	uses	both	“	reactions	”	and	“	reäctions	”	.
这	书	用途	两个都	“	反应	”	和	“	反应	”	.

这本书同时使用了“reactions”和“reäctions”。

[peɪdʒ] - : “ ['koʊbɔːlt] ” [wʌz; wəz] ['prɪntɪd] [æz; əz] “ - ” ; [tʃeɪndʒd] [hɪr] .

Page	17	:	“	Cobalt	”	was	printed	as	“	Cobolt	”	;	changed	here	.
页	-	:	“	钴	”	曾是	打印	作为	“	-	”	;	已更改	这里	.

第 17 页：“Cobalt” 被印成了“Cobolt”；此处已更改。

[peɪdʒ] - : [ðə; ðiˌ] “ [ˌkɑːnstɪ'tuːʃənl] ” ['fɔːrmjələ][ɪn][ðə; ðiˌ][ə'rɪdʒən(ə)l] [bʊk] [wʌz; wəz] ['prɪntɪd] [wɪð; wɪθ]

Page	23	:	The	“	constitutional	”	formula	in	the	original	book	was	printed	with
页	-	:	这	“	宪法	”	公式	在	这	原来的	书	曾是	打印	和

[ðə; ðiˌ] [tuː] “ [biː] ” [es] [stækt] ,

the	two	“	B	”	s	stacked	,
这	二	“	B	”	s	堆叠	,

第23页：原书中“宪法”公式的两个“B”是上下叠放的。

[wʌn] [ə'bʌv] [ðə; ðiˌ] ['ʌðər] ,

one	above	the	other	,
一	多于	这	其他	,

上下排列，

[ænd; ənd][ɪn][ə; eɪ]['smɔːlər][fɑːnt][ðæt][kʊd; kəd][fɪt][bəuθ][ʌv; əv][ðem; ðəm][ɑːn][wʌn][laɪn][ʌv; əv]['nɔːrm(ə)l]

and	**in**	**a**	**smaller**	**font**	**that**	**could**	**fit**	**both**	**of**	**them**	**on**	**one**	**line**	**of**	**normal**
和	在	一个	较小的	字体	那	可以	合身	两个都	的	他们	在	一	线	的	普通的

- [saɪzd][tekst] .

-	**sized**	**text**	**.**
-	尺寸	文本	.

而且字体要小一些，这样才能让它们都显示在一行正常大小的文本中。

[peɪdʒ] - : “ [ælə'trɑːfɪk] ” [wʌz; wəz]['prɪntɪd] [ðæt] [wei] ; ['prɑːbəbli][ʃʊd; ʃəd][biː; bi] “ [ˌælə'trɑːpɪk] ” .

Page	**49**	**:**	**“**	**allotrophic**	**”**	**was**	**printed**	**that**	**way**	**;**	**probably**	**should**	**be**	**“**	**allotropic**	**”**	**.**
页	-	:	“	同素营养	”	曾是	打印	那	方式	;	大概	应该	是	“	同素异形体	”	.

第 49 页：“allotrophic”是这样印刷的；可能应该是“allotropic”。

©叶兴阳双语音标有声读物.本网站点所有英文书籍内容均来自公共领域资源。

经叶兴阳老师独家注音、翻译与重新排版，享有完整版权。未经授权禁止转载或商用。

听书破万卷
开口如有神